ORIGENES DEL HOMBRE

La Revolución del Neolítico (I)

13

TIME LIFE

folio

La Revolución del Neolítico (I)

ORIGENES DEL HOMBRE

La Revolución del Neolítico (I)

TIME LIFE
folio

Dirección editorial: Julián Viñuales Solé
Autor: Jonathan Norton Leonard
Asesores: Robert H. Dyson y Julián Viñuales

Coordinador de la colección: Julián Viñuales Lorenzo
(Institute of Archaeology. London)
Coordinación técnica: Pilar Mora
Diseño de la cubierta: STV Disseny

Publicado por:
Ediciones Folio, S.A. 15-1-94
Muntaner, 371-373
08021 BARCELONA

© Time-Life Books Inc. All rihts reserved
© Ediciones Folio, S.A., 1994

Distribución exclusiva para España y América:
Editorial Rombo, S.A.

ISBN: 84-7583-427-2 (obra completa)
84-7583-452-3 (volumen I)

Impresión:
Cayfosa. Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Depósito Legal: B-8486-94
Printed in Spain

Índice de materias

VOLUMEN I

Capítulo primero:
El Próximo Oriente, cuna de la agricultura 8

Reconstrucción pictórica: Beneficios y desventajas de una revolución pacífica 25

Capítulo segundo:
El áureo don del cereal 34

Reconstrucción pictórica: Productos diarios de una despensa prehistórica 47

Capítulo tercero:
Otros agricultores en otras tierras 52

Introducción

Es evidente que una de las innovaciones culturales humanas que ha tenido mayores consecuencias fue el desarrollo de la agricultura. El descubrimiento, en apariencia simple, de plantar, cultivar y cosechar alimentos permitió el crecimiento de la población y abrió camino a civilizaciones más complejas y elevadas. Por qué y cómo ocurrió después de más de un millón de años de actividad cazadora, son preguntas que arqueólogos y científicos tratan de contestar.

Aunque el interés por el origen de la producción de alimentos es tan antiguo como el despertado por la prehistoria misma, hasta las últimas décadas no se emprendieron intensas investigaciones sobre los orígenes de la agricultura. Desde 1948 los investigadores han centrado su atención especialmente en el Próximo Oriente, donde, hacia el año 6000 a. de J.C., se cultivaban el trigo y la cebada, y se habían domesticado ovejas, cabras, cerdos y bóvidos.

Sin embargo, la propia novedad de este trabajo impone limitaciones en la reconstrucción de lo que entonces sucedió. Sólo se ha excavado un pequeño número de emplazamientos; por otra parte, pocos han proporcionado abundancia de datos esclarecedores necesarios para una completa comprensión de la vida y las actividades culturales de los agricultores.

Aunque la investigación se haya centrado sobre todo en los primeros pasos de la producción de alimentos, también es importante el estudio de la expansión de la agricultura, con todo lo que ello implica. La gradual extensión de los colonos agrícolas provocó grandes cambios. La caza fue ahuyentada o destruida, bosques y prados fueron talados y quemados, para ser después arados o convertidos en pastos.

La llegada de los agricultores supuso el desplazamiento o la extinción gradual de las bandas de cazadores y recolectores. ¡Con qué desaliento debieron de contemplar aquellos sencillos cazadores la transformación de sus amados valles y colinas, y con cuánto disgusto debieron de mirar a los hombres que querían privarles de su libertad de movimientos a cambio de la seguridad que proporcionaba una granja!

Los agricultores, por otra parte, acuciados por nuevas exigencias y oportunidades, debieron de recibir con agrado la aparición de comodidades antes insospechadas, con una abundancia potencialmente útil para toda la comunidad: excedente de comida, no sólo para asegurar las necesidades del grupo local, sino para intercambiarlo con otros alimentos, objetos suntuarios y materias primas; innovaciones en la tecnología y la arquitectura; sistemas de riego, e incremento del transporte.

Por lo tanto, las actividades agrícolas no sólo originaron cambios en el campo, sino que también alentaron el desarrollo de un ambiente biológico y psicológico que anteriormente sólo había sido experimentado en aquellas raras áreas donde una riqueza accidental de recursos alimenticios en estado salvaje había permitido el establecimiento permanente de grandes grupos en determinados lugares.

Sin embargo, a causa de la aparición de la agricultura en el mundo, el hombre tuvo que enfrentarse con problemas cada vez mayores de sanidad, polución y enfermedades contagiosas, y, psicológicamente, abandonó el mundo natural y lo sustituyó por otro de ocultas presiones sociales, más artificial y amenazador. Dentro de la complejidad cada vez mayor de este nuevo universo social, con todos sus recelos y pasiones, tuvo que replantearse sus relaciones tanto con sus congéneres como con las ocultas fuerzas que le rodeaban. Andando el tiempo, esta necesidad quizá le condujo a sus mayores logros: un sentido consciente de orden moral y el concepto de ley.

Robert H. Dyson, Jr.
Museo de la
Universidad de Pensilvania

Capítulo primero:
El Próximo Oriente, cuna de la agricultura



Algunas chozas de paredes de barro y techos de paja se levantaban en el meandro de un río poco profundo, un solitario núcleo de vida en una llanura tachonada de encinas que se extendía suavemente por la falda de unas montañas nevadas. En todo el territorio que la vista podía abarcar, no había otro establecimiento humano. Río abajo, un rebaño de cabras, apacentado por un joven, pastaba en la hierba ya marchita por el sol. Cerca del poblado, algunas mujeres, provistas de cestos y de hoces de madera con hojas afiladas de sílex, se movían entre manchas irregulares de una alta hierba amarilla cuyos tallos terminaban en una doble hilera de semillas doradas. La hierba –un trigo primitivo– apenas se distinguía de la que crecía en estado silvestre en las lejanas laderas de las montañas. Pero era distinta: había sido plantada deliberadamente, no sembrada al azar por el viento.

De repente, un grito del muchacho rompió la calma del poblado. Los hombres echaron mano de las lanzas, provistas de puntas de piedra; las mujeres que trabajaban entre la hierba cogieron sus cestos a medio llenar y echaron a correr hacia el poblado. En la llanura podía verse lo que había perturbado a los aldeanos: se aproximaba una fila de hombres, mujeres y niños, unos 20 individuos en total. Eran desconocidos, y su tosca apariencia denotaba que eran cazadores. Uno de los hombres había colgado sobre sus hombros el cuerpo de una oveja salvaje recién matada. Cuando los recién llegados se aproximaron a la orilla del río, en frente del poblado, levantaron sus manos para demostrar su intención pacífica. No habían esperado encontrarse con gente viviendo en chozas de barro allí donde, sólo un año antes, no había ninguna vivienda, únicamente un lugar para acampar nómadas como ellos.

Mientras nómadas y aldeanos se miraban de una orilla a otra del río, uno de los desconocidos señaló hacia el cuerpo de la oveja y después hacia los cestos de semillas. Los aldeanos comprendieron lo que quería decir, y una mujer llevó un cesto de trigo y lo depositó junto a la orilla del río. El cazador que llevaba la oveja levantó dos dedos, y la mujer colocó un segundo cesto junto al primero. Los forasteros consultaron entre sí, y el cazador dejó la oveja en tierra. Un hombre del poblado vadeó el río con los dos cestos de grano y tocó ligeramente el animal. A su vez, el cazador tocó los cestos. El trato estaba cerrado. El aldeano transportó la oveja hacia su gente, y los nómadas cargaron los cestos sobre sus hombros y desaparecieron entre las encinas.

Por supuesto, este encuentro es imaginario, pero, indudablemente, pudo haber sucedido. Debieron de ocurrir muchos episodios como éste en el antiguo Próximo Oriente cuando bandas nómadas de cazadores-recolectores intercambiaban su caza por los cereales de los aldeanos y, de este modo, contribuyeron a realizar cambios que pronto iban a transformar la faz de la Tierra. Los campesinos, a pesar de que su vida podía ser ruda y difícil, vivían en otro plano de existencia. Eran los primeros agricultores del mundo, gente que había aprendido a cultivar una planta que proporcionaba alimento: no se limitaban tan sólo a recolectar las plantas alimenticias que se criaban de un modo natural, sino que las hacían brotar en un lugar donde ordinariamente no crecían.

Este progreso, que parece muy simple, tuvo lugar por primera vez hacia el 8000 antes de Cristo en el Próximo Oriente, en algún lugar de lo que se denomina la Media Luna Fértil, el arco montañoso de tierra habitable que limita por el norte el desierto de

En colinas como estas de Israel empezaron a establecerse algunas bandas nómadas de cazadores-recolectores hace 10.000 años. Lo que atrajo a los nómadas fue la abundancia de cebada y trigo silvestres. Una vez aprendieron a cultivarlos, iniciaron un nuevo modo de vida: la agricultura, que constituyó la base de la civilización.

Arabia. En nuestros tiempos las maravillosas etapas de este progreso se conocen cada vez mejor a medida que los arqueólogos investigan minuciosamente el suelo y la arena de los antiguos establecimientos agrícolas. A partir de las ruinas de poblados agrícolas que estaban mucho más avanzados de lo que cualquiera hubiera imaginado en fecha tan antigua, y gracias a pruebas en apariencia tan poco concluyentes como las cáscaras de las semillas y los núcleos óseos de los cuernos de animales, los investigadores han sido capaces de reconstruir uno de los más importantes y espectaculares episodios de la evolución de la humanidad: el nacimiento de la agricultura.

Si no hubiera sido por los primeros agricultores, hoy no habría civilización, y, probablemente, el hombre sería un cazador-recolector que vagaría por la faz de la Tierra en pequeñas bandas. Cuando aquellos primeros agricultores empezaron a cultivar el trigo y la cebada, y a domesticar las ovejas y las cabras salvajes en las colinas en donde vivían, en cierto sentido se estaban domesticando a sí mismos. Durante un millón de años no había sucedido nada tan revolucionario para el hombre; ciertamente no había ocurrido nada tan importante desde que su antepasado, el *Homo erectus,* había desarrollado el lenguaje, dominado el fuego y aprendido a cazar en grupos cooperando eficazmente.

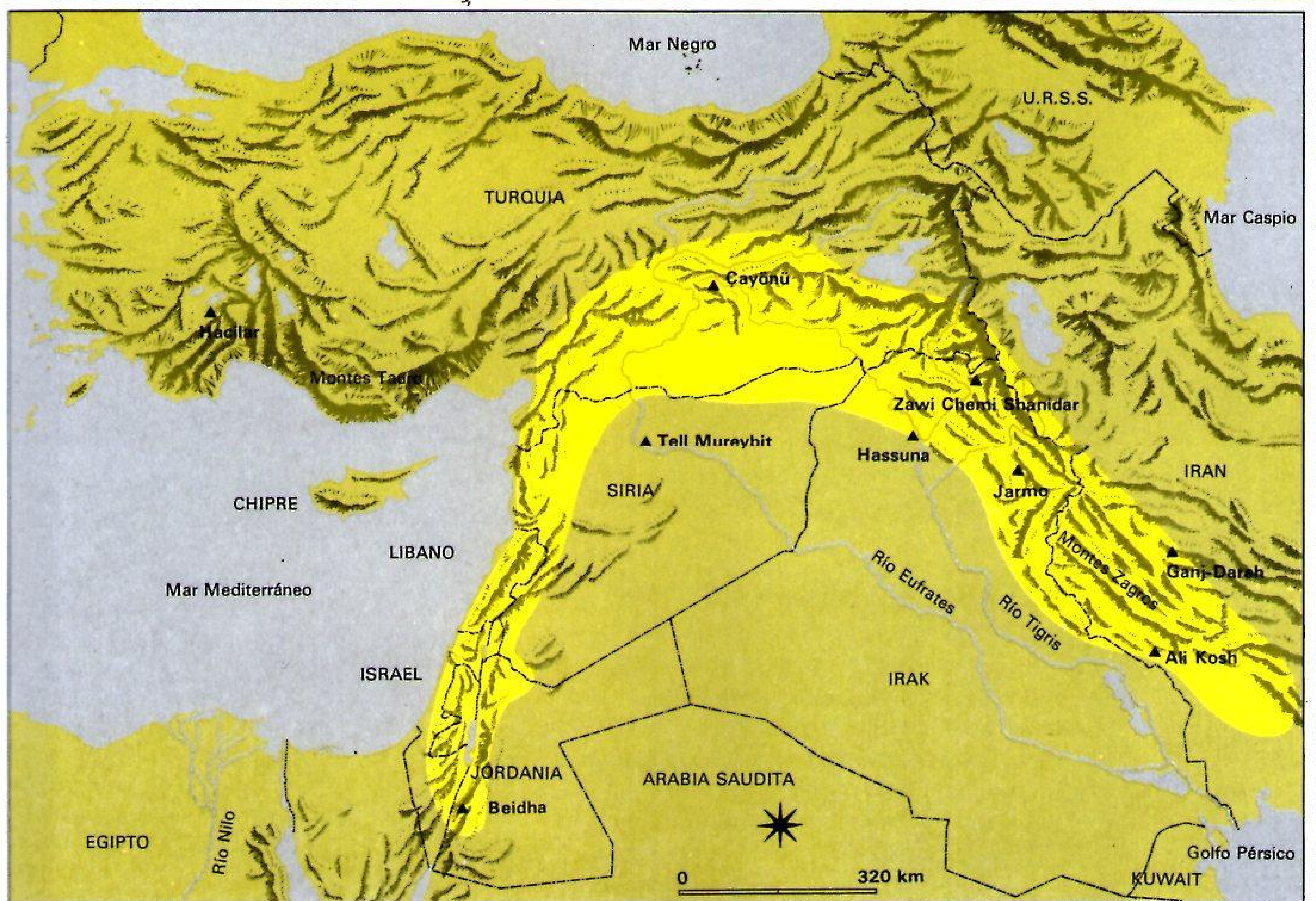
El mismo proceso coevolutivo entre el hombre y las especies vegetales de su medio se produce de manera independiente, por lo menos, en otras tres partes del mundo: Norte de China, México y Perú. Al extenderse desde estos lugares hacia regiones vecinas, provocó un cambio profundo, pero gradual, en el status humano sobre el planeta.

Antes del nacimiento de la agricultura y de otra actividad íntimamente relacionada con ella, la cría de animales domésticos, el hombre era un habitante de la Tierra raro y que pasaba inadvertido. Como los otros animales, vivía de la generosidad de la naturaleza y se adaptaba a su entorno, que sólo cambiaba en pequeña escala y de modo pasajero con sus esfuerzos para incrementar su provisión de alimentos.

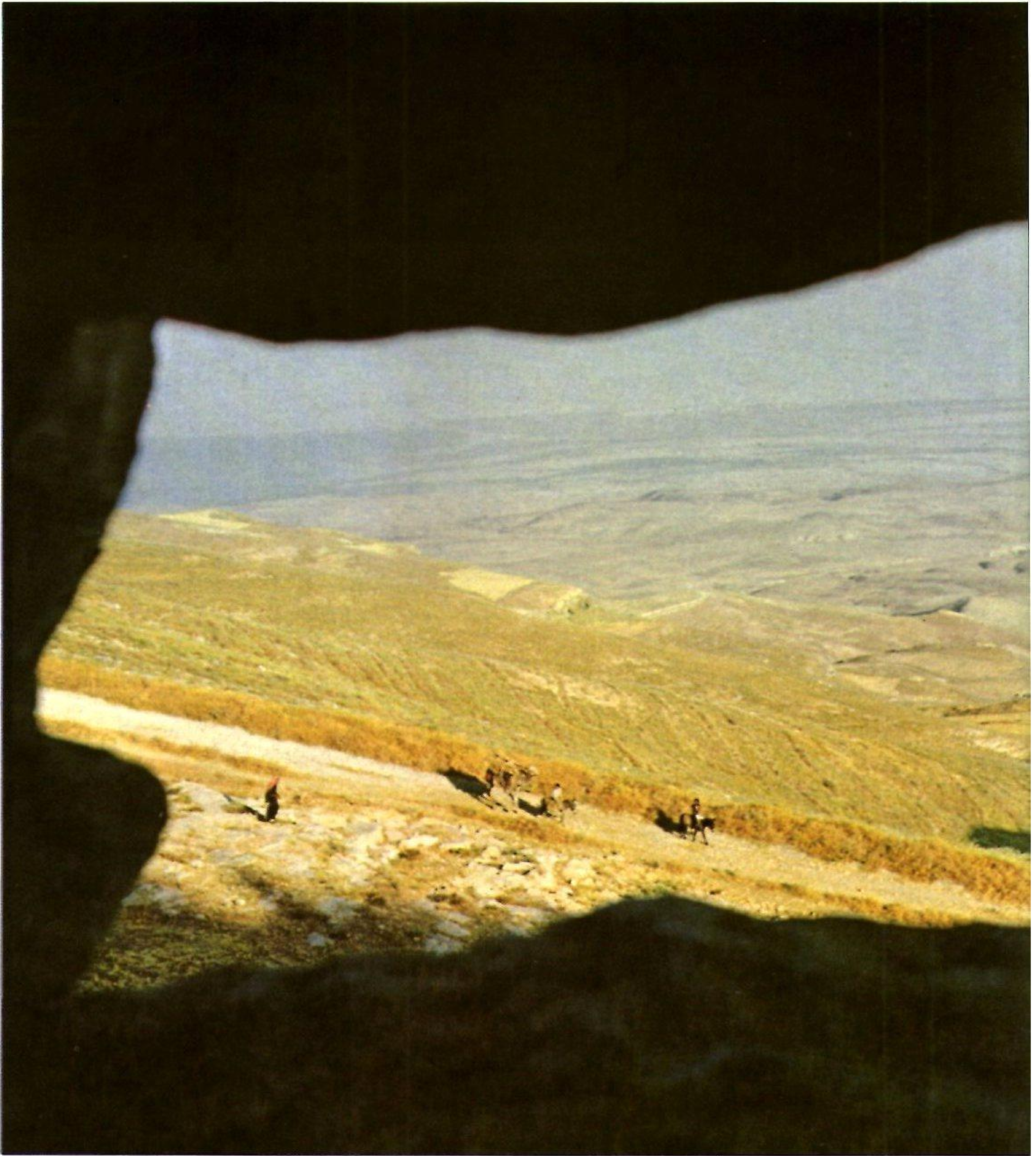
La agricultura transformó al hombre en un tipo de organismo completamente diferente, capaz de someter a otros muchos organismos –plantas y animales– a su voluntad. Sus primeros pasos vacilantes en esta dirección produjeron pasmosos resultados. Nunca más tuvo que adaptarse simplemente al entorno natural; desde ese momento empezó a alterarlo, y de manera notable. La agricultura le dio el poder de alterar el balance de la naturaleza de modo que su propio sistema ecológico pudiera proporcionarle más de lo que necesitaba. Por ejemplo, fomentando el crecimiento de unas, relativamente, pocas plantas alimenticias, como el trigo y la cebada, el agricultor al mismo tiempo eliminaba muchas otras plantas salvajes no comestibles que, de no ser erradicadas de los campos, absorberían la mayor parte de la humedad y muchas sustancias nutritivas del suelo y podrían incluso arruinar por completo los cultivos alimenticios. En muchas áreas alteró también el equilibrio de la vida animal, bien domesticando algunos animales productores de alimento y dirigiendo su evolución, bien dificultando las actividades de otras criaturas que dañaban sus cosechas o diezmaban sus rebaños.

Además, cuando el agricultor consiguió un entorno conveniente a sus necesidades, lo extendió a tierras donde no podía existir de un modo natural. En regiones de bosque, por ejemplo, taló los árboles para abrir nuevos espacios para las plantas ávidas de luz que él había cultivado; en regiones áridas trazó regueros para llevar las aguas vivificantes de los ríos hasta campos en que de otro modo sólo hubieran crecido matorrales. Finalmente, dirigió su actividad hacia lugares montañosos y, construyendo terrazas que sostuvieran el suelo, los transformó en tierras agrícolas productivas.

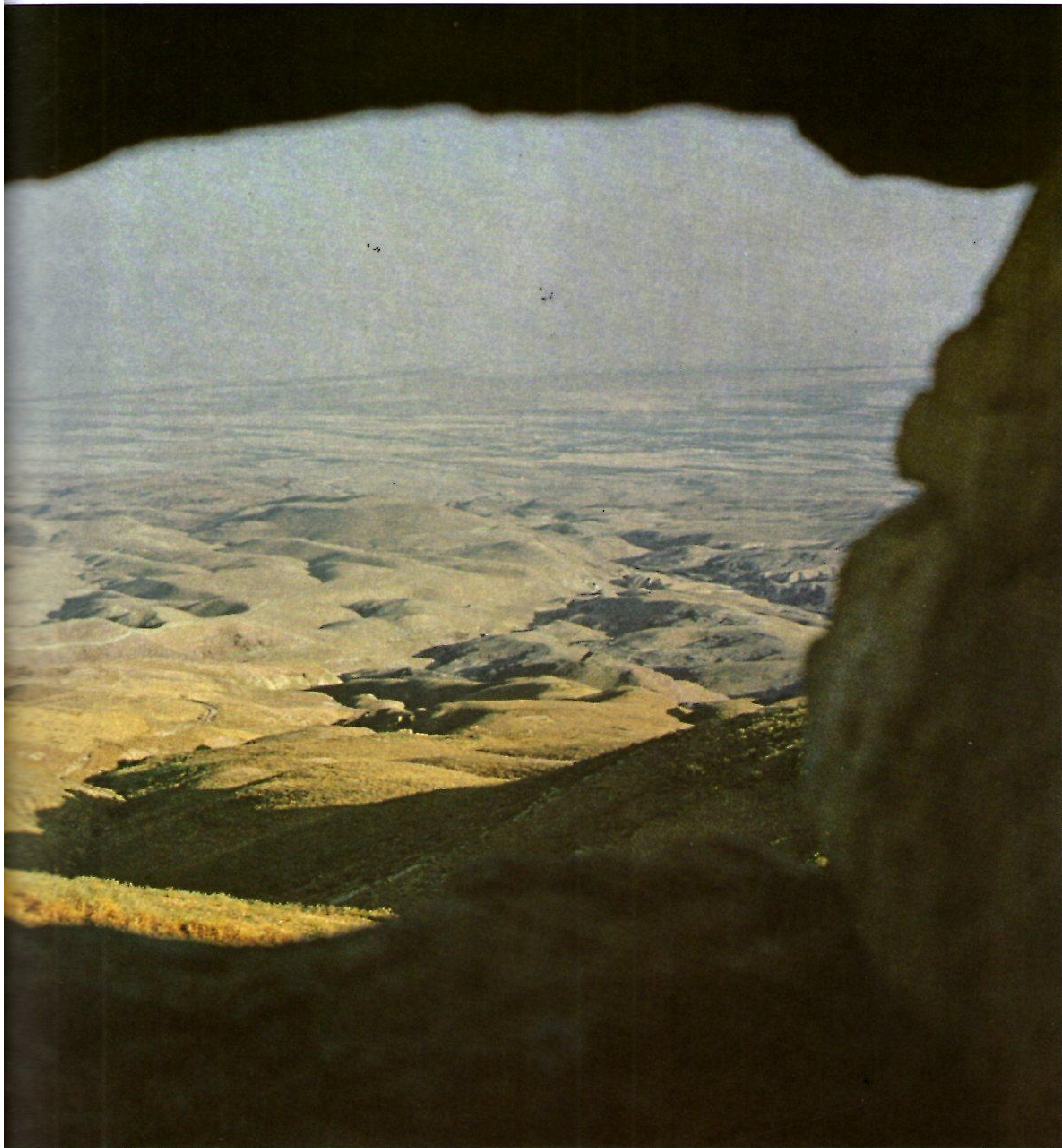
(Continúa el texto en la pág. 14)



Este mapa del Próximo Oriente muestra las zonas donde se inició la agricultura hacia el 8000 a. de J. C. y la extensión del territorio donde la cebada y los dos tipos de trigo, que los primeros agricultores cultivaron por primera vez, crecen todavía en estado silvestre (zona amarilla). Las montañas comprenden las faldas de los montes Zagros y Tauro y las tierras altas de Israel. La zona recibe el nombre de Media Luna Fértil porque traza una curva desde el Irán, bordeando Irak y Siria, hasta el valle del Nilo. Los triángulos indican las localizaciones de algunos de los poblados asociados con los antiguos agricultores y que aparecen citados en el texto.



El valle del Jordán visto desde una cueva. En este valle se establecieron algunos de los poblados agrícolas más antiguos del mundo. S



...il, bien provisto de agua, indujo a algunos grupos de agricultores a abandonar sus terrenos montañosos y establecerse en el rico valle.

El resultado fue la producción de más alimentos dentro de un área dada. Y una vez que el hombre tuvo a mano una mayor provisión de alimentos, el esfuerzo fundamental se centró en la civilización. El ritmo de la vida humana se aceleró. La agricultura activó en gran medida los avances que habían comenzado ya a aparecer entre algunos cazadores-recolectores que habitaban en lugares apropiados: favoreció los establecimientos sedentarios en lugar del nomadismo errante, inspiró el invento de nuevos útiles y técnicas, y estimuló la aparición de artes y oficios. Favoreció un notable incremento de la población, no sólo de familias más numerosas, sino también de sociedades mayores y más complejas, que a su vez fomentaron el comercio y las comunicaciones entre un gran número de personas, y condujeron a la aparición de un sistema de gobierno.

Después de la Revolución Neolítica, como llamaban los antropólogos al desarrollo de la agricultura, el hombre dejó de ser una rareza insignificante. Provisto de nuevas habilidades y poder, no se convirtió simplemente en el animal dominante de la Tierra, sino en la forma de vida dominante del planeta.

En la actualidad, la agricultura alimenta a la mayoría de la población mundial, pero hasta el 8000 a. de J.C. –prácticamente ayer en la historia milenaria de la humanidad– todos los habitantes de la Tierra eran cazadores-recolectores. Efectivamente, durante casi el 99 por ciento del tiempo que ha pasado sobre la Tierra, el hombre desarrolló una existencia de este tipo. En algunos pocos lugares donde la naturaleza era especialmente generosa, los cazadores se establecieron en poblados, pero la inmensa mayoría vivía en pequeñas bandas que se veían forzadas a errar sin descanso en busca de comida. Cuando un grupo había matado o ahuyentado la mayoría de la caza de sus alrededores y agotado los alimentos vegetales más atrayentes, se trasladaba a otro lugar guiado por su conocimiento de los productos según las estaciones y de las costumbres animales. Durante largo tiempo, los estudiosos creyeron que estos antiguos recolectores habían llevado una existencia precaria, siempre al borde del hambre. Una frase de Thomas Hobbes, filósofo inglés del siglo XVII, según la cual la gente en estado natural lleva vidas "sórdidas, salvajes y cortas", ha sido repetida en círculos eruditos casi hasta nuestros días.

No obstante, según estudios recientes sobre sociedades actuales de cazadores-recolectores, este modo de vida no es tan malo como se había supuesto. Las observaciones sobre las costumbres de los bosquimanos Kung del desierto de Kalahari, en Sudáfrica, por ejemplo, han proporcionado numerosas sorpresas. Aunque los Kung viven en un vasto territorio que nadie quiere –un semidesierto con sólo 150-230 mm de lluvia al año–, raramente sufren la falta de alimento. Los alimentos de origen vegetal constituyen del 60 al 80 por ciento de su dieta. Su alimento básico es la nuez de mongongo, de cáscara fuerte y rica en proteínas, el fruto de un árbol resistente a la sequedad; pero los bosquimanos comen también otras 84 especies vegetales de variados atractivos. Durante el verano, relativamente lluvioso, desde enero hasta marzo, comen sólo los frutos que más les gustan, bayas y melones. Durante la estación seca, desde mayo hasta octubre, su alimentación se reduce a raíces, tallos, bulbos y otros alimentos menos nutritivos, especialmente después que se han agotado todas las nueces de mongongo que hay junto a los pozos con agua que todavía no se han secado. Cuando se hallan apurados, suelen proveerse de agua y emprender viajes a los árboles aún provistos de nueces situados a mayores distancias.

Casi todo el alimento vegetal de los Kung es recolectado por las mujeres. Ocasionalmente, los hombres pueden recoger algunas nueces, pero su tarea normal –cuando tienen ganas de trabajar– es la caza. Algunos hombres se dedican mucho a esta actividad, que

requiere gran esfuerzo físico: otros, poco. El cazador con éxito logra prestigio cuando lleva mucha carne al campamento, pero no recibe mayor ración, pues la carne se reparte entre todos por igual.

El antropólogo Richard B. Lee, de la Universidad de Toronto, que hace unos años realizó un completo estudio sobre los bosquimanos Kung, calcula que toman un promedio de 2.140 calorías por día y 93,1 gramos de proteínas, más que suficiente para personas de tan baja estatura (los hombres Kung miden un promedio de 1,53 metros de altura). El trabajo requerido para conseguir esta amplia dieta no es grande. Nadie trabaja durante un horario fijo, pero Lee calculó que una mujer puede recoger en seis horas comida suficiente para alimentar a su familia durante tres días. Los hombres a los que realmente les gusta cazar o que desean aumentar su status social aportando carne para variar la dieta, tan monótona de otro modo, emplean la mayor parte de su tiempo buscando la caza, pero Lee considera que el cazador más entusiasta trabaja sólo 32 horas a la semana.

Muchas otras tribus no agricultoras llevan una parecida vida fácil, comen toscamente, pero bien, y tienen tiempo libre para danzas, ritos religiosos, visitas ceremoniales y pasatiempos, a veces menos inocentes, como los juegos de azar y la guerra. No hay ninguna razón de peso para dudar que los antiguos cazadores-recolectores siguieron aproximadamonte el mismo tipo de vida, con las diferencias impuestas por las regiones en que vivieron y los tipos de comida en estado salvaje disponibles.

Este antiguo modo de vida, con su libertad, su ociosidad y su, generalmente, abundante provisión de comida, tosca, pero nutritiva, parece lo bastante atractivo como para obligar a los antropólogos a preguntarse por qué fue abandonado por los cazadores-recolectores de tiempos prehistóricos. Deben de haber existido razones apremiantes para forzar al hombre a adoptar la tarea penosa y perpetua de la agricultura.

Hasta época reciente, muchos estudiosos afirmaron que la sustitución inicial de la recolección por la agricultura estuvo motivada por fuerzas naturales. Una teoría ampliamente aceptada, propuesta en 1930 por el arqueólogo británico V. Gordon Childe, explicó el cambio por la variación climática que ocurrió al final de la última glaciación, hacia el 10000 a. de J.C. Según Childe, las áreas fértiles, abundantes en agua, escasamente habitadas por cazadores-recolectores, se secaron a consecuencia de la retirada de los glaciares. Muchos ríos se secaron. Desiertos de dunas movedizas reemplazaron a bosques y prados. Para sobrevivir, los cazadores-recolectores se vieron forzados a refugiarse en algunos lugares que se mantenían húmedos, como el valle del Nilo, en Egipto. Una vez allí, los refugiados se vieron constreñidos a cultivar plantas alimenticias en vez de confiar en la limitada prodigalidad de la naturaleza. Al mismo tiempo, domesticaron algunos animales salvajes que habían sido empujados hacia los oasis ante la escasez de agua en cualquier otro lugar.

En 1960 esta teoría fue puesta en duda por Robert J. Braidwood, de la Universidad de Chicago, quien en un artículo, basado en un trabajo de diez años, apuntaba que los cambios climáticos que se sabe que tuvieron lugar en el Próximo Oriente no fueron tan drásticos como Childe había supuesto. Arguyó, además, que la transición a la agricultura se produjo con mayor probabilidad en algún lugar del Próximo Oriente donde las condiciones fueran particularmente favorables –donde coexistieran hombres con plantas y animales salvajes, pero domesticables– que en el valle de un río o en un oasis atestados de gente. Y puesto que los establecimientos agrícolas más antiguos que entonces se conocían –los del valle del Nilo, fechables desde el 4500 a. de J.C., aproximadamente– ya estaban avanzados, Braidwood supuso que la agricultura apareció mucho antes de lo que cualquiera había pensado.



Esta vegetación diseminada, pasto de ovejas y cabras, es todo lo que queda de los trabajos agrícolas de época prehistórica en una regi



...ionada por el exceso de pastoreo. Aquí, en el año 6500 a. de J. C., vivían rebaños de animales domesticados y prosperaban los cultivos.



Los flancos de los montes Zagros después de las lluvias de primavera; aquí el clima ha sufrido muy pocos cambios en 8.000 años



Estas montañas del Irán, en las que aparecen bastantes árboles, apenas han sufrido cambios desde los mismos inicios de la agricultura.

Para probar sus teorías, Braidwood planeó una expedición que representaría un cambio con respecto a las que se habían hecho anteriormente en el Próximo Oriente. Los arqueólogos precedentes, buscando sobre todo tesoros con los que enriquecer las colecciones de los museos patrocinadores, se habían interesado generalmente por algún lugar espectacular como la ciudad de Ur, en Caldea, o la tumba de Tutankhamón. Por el contrario, Braidwood intentó trabajar en la solución de un problema general para llenar lo que consideraba una lamentable laguna en el conocimiento del pasado del hombre. Indicando que la secuencia del desarrollo prehistórico "parecía saltar desde una fase tardía de la etapa cavernícola hasta el nivel de comunidades florecientes con una vida agrícola en poblados", propuso llenar este vacío encontrando un poblado de transición cuyos habitantes estuvieran a caballo, justamente, en la línea divisoria entre la caza-recolección y la agricultura.

Jamás un arqueólogo tuvo mejor puntería. Al escoger dónde excavar, Braidwood se guió por el conocimiento de lugares en que se habían encontrado establecimientos pertenecientes a aquellos dos extremos del vacío arqueológico. Rechazó el lugar favorito de Childe, el valle del Nilo, y se dirigió a lo que él llamó los flancos montañosos de los montes Zagros, en el nordeste de Irak. "Dentro de la zona de los flancos montañosos", escribió, "se da de un modo natural (o, en el caso de alguno de los animales más grandes, se dio hasta hace poco) una destacada variedad de las plantas y animales que luego se convertirían en la base de la pauta productora de comida en la tradición cultural occidental. En ningún otro lugar del mundo podrían encontrarse juntos, en un entorno natural único, trigo y cebada silvestres, ovejas, cabras, cerdos, bóvidos y caballos salvajes."

Puesto que el clima de la región de los Zagros ha sido más o menos el mismo que el actual desde hace muchos miles de años, el régimen de lluvias también habrá sido igual: suficiente para una incipiente agricultura sin riego, pero incapaz de fomentar el crecimiento de densos bosques que habrían sido un obstáculo para los primitivos agricultores.

Como la mayoría de los lugares habitables del Próximo Oriente, el nordeste del Irak es rico en vestigios de vida prehistórica. Fragmentos de antiguos recipientes de cerámica aparecen desparramados por doquier, y un ojo experto puede decir a primera vista si el vaso fue roto por un árabe medieval o por un persa de la época de Darío, cinco siglos antes de Cristo. En muchos lugares las carreteras y las fortificaciones modernas han cortado estratos de suelo lleno de escombros y útiles de piedra pertenecientes a gentes desaparecidas hace largo tiempo. Por todas partes, el antiguo pasado está dispuesto para contar su historia.

La ondulante región montañosa, a unos 50 kilómetros al este de Kirkuk y a 240 kilómetros de Bagdad, que Braidwood eligió para su excavación, padece las consecuencias de miles de años de agricultura descuidada y pastoreo excesivo. Hoy está desnuda y desolada, pero la joven técnica de la palinología —el análisis microscópico del polen antiguo y de otros restos vegetales para determinar lo que creció en el pasado en un lugar— ha probado que desde el 10000 hasta el 7000 a. de J.C., crecían aquí algunas encinas esparcidas entre pequeñas manchas de césped y hierbas. Ahora a duras penas medran unos pocos árboles, pues el humus no es denso, pero hay agua abundante en los profundos cursos llamados uadis, los cuales, aunque pueden secarse en verano, tienen a menudo fuentes o pozos de agua en el fondo.

Los arqueólogos iraquíes han inspeccionado esta región, que es en su mayor parte tierra de pastos, y examinaron someramente un lugar llamado Jarmo, en un meandro del uadi Chamgawra. El lugar consiste en un montículo bajo y redondeado que tiene una extensión de una hectárea y media, situado sobre

una colina que pudo reunir condiciones defensivas, y tiene el aspecto de haber sido habitado durante un largo período de tiempo. Los confusos fragmentos de piedra desmenuzada y molida que cubrían su superficie no eran como para atraer a un arqueólogo en busca de su pasado esplendor. Con todo, estos trozos de piedra que parecían insignificantes, eran justamente el tipo de prueba que Braidwood estaba buscando. Sugerían a sus ojos expertos que Jarmo bien podía datar de época muy cercana a la del comienzo de la agricultura.

Unas pocas zanjas de prueba abiertas en el montículo en 1948 fueron suficientes para confirmar las sospechas de Braidwood, quien volvió a Chicago para reunir fondos y organizar una expedición oficial. Dos años después, acompañado por un equipo de botánicos, geólogos, zoólogos y arqueólogos, comenzó la excavación en toda regla.

En poco tiempo el montículo de Jarmo demostró que, a su manera, era tan fascinante como los tesoros de Tutankhamón o las ricas tumbas reales encontradas en Ur. El montículo está formado por una serie de niveles o estratos, cada uno de los cuales representa un poblado construido sobre las ruinas del precedente. Cuando Braidwood excavó todos los niveles –dieciséis en total–, descubrió restos de esqueletos humanos que demostraban que los primeros pobladores de Jarmo se parecían a los actuales habitantes árabes de la región: un pueblo de tipo mediterráneo, de estatura mediana, probablemente con piel de color oliváceo, ojos negros y cabello oscuro. Vivían en casas de planta rectangular con paredes de barro, cada una dividida en varias habitaciones; hacían vasos y cuencos de piedra de formas bellas y elegantes, así como figuras de arcilla antropomorfas y zoomorfas, y llevaban brazaletes y otros adornos de piedra y hueso. La presencia de huesos de onagro, gacela y otros animales salvajes, así como de conchas de caracol, bellotas y pistachos, hacía evidente que la caza-recolección constituía parte sustancial de su dieta.

Parte sustancial, pero no toda. Los artefactos desenterrados de los niveles más profundos incluían, además de morteros y majas, hojas de hoz de sílex y útiles de piedra pulimentada y obsidiana que pueden haber sido azadones, todo lo cual parece indicar el cultivo de plantas. Más aún, entre los huesos de animales, los zoólogos de la expedición identificaron los de cabras y ovejas que parecían haber sido domesticadas: estaban bien formados, pero eran pequeños, como suelen ser los de los animales domésticos.

La prueba de que el primer establecimiento de Jarmo estaba justo en la línea divisoria entre la caza-recolección y un tipo primitivo de agricultura no fue la construcción de las casas, los útiles o los huesos de animales, sino otro descubrimiento. Semillas enterradas desde hacía muchísimo tiempo mostraron que, entre los principales artículos alimenticios consumidos en Jarmo, había dos tipos de trigo y uno de cebada cultivables; todos estaban muy próximos a formas silvestres, pero mostraban parentesco con variedades cultivadas en la actualidad.

Muy pocas semillas de estos cereales fueron conservadas, y aun inadvertidamente, por sus antiguos cultivadores. Puesto que Jarmo era un lugar abierto, expuesto a los fenómenos atmosféricos, el agua de lluvia, al filtrarse en el suelo, originó la rápida destrucción de los vegetales. Pero algunas semillas estuvieron sometidas al calor de un fuego o de un horno que, sin alterar su forma, las carbonizó y evitó su putrefacción.

Los cereales prehistóricos que crecían en Jarmo dejaron otras huellas, en las cuales los botánicos que acompañaban a Braidwood podían leer tan bien como en un libro: impresiones en la mezcla de barro y paja con que los aldeanos construían sus casas. El lugar más a mano para que los albañiles obtuvieran su paja fue, probablemente, la era,

donde el grano era separado de las espigas. Como el proceso de la trilla era primitivo e imperfecto, la paja que se recogía alrededor de la era contenía gran cantidad de semillas que eran amasadas, junto con la paja, en el barro utilizado para edificar las paredes y revestir los suelos de las casas. Las semillas pronto se desintegraron, pero sus improntas resultan casi tan detalladas e informativas como los propios granos. En Jarmo se conservaron perfectamente muchos suelos de arcilla y partes bajas de paredes, y la mejor y más abundante información sobre las primeras cosechas del poblado se extrajo de las improntas descubiertas en el barro utilizado para la construcción.

Al final de cuatro laboriosas campañas de excavación, Braidwood y los miembros de su equipo resumieron los resultados de sus trabajos en Jarmo. La imagen resultante era muy parecida a la escena imaginaria relatada al inicio de este capítulo: un pequeño poblado permanente, formado por unas docenas de casas de barro y habitado por no más de 150 individuos. Aunque, como poblado, Jarmo no debió de ser nada notable, estaba, en palabras de Braidwood, "en el umbral de un nuevo tipo de vida". En él los primeros agricultores cultivaban trigo y cebada en fecha tan antigua como el año 7000 a. de J.C., mucho antes que hubiera aparecido en Egipto cualquier tipo de agricultura.

Braidwood había conseguido su propósito. No pudo descubrir el lugar ni el momento preciso del origen de la agricultura, ya que debieron de transcurrir uno o dos milenios antes que el cultivo de plantas y la domesticación de animales alcanzara un estadio tan primitivo todavía como el de Jarmo. Pero los rastros de agricultura que Braidwood y su equipo desenterraron de las laderas de los Zagros eran los más antiguos hasta entonces encontrados, no tenían nada que ver con un oasis en medio del desierto; por lo tanto, la teoría de la causa climática, propugnada por Childe, murió y nadie la ha resucitado.

Braidwood, al parecer, no consideró necesario explicar por qué los cazadores-recolectores adoptaron la vida laboriosa del agricultor. Una teoría, defendida encarnizadamente por el antropólogo Kent V. Flannery, de la Universidad de Michigan, sostenía que los antiguos cazadores del Próximo Oriente (y muy probablemente de otros lugares) pasaron por un período de 10.000 años de "preadaptación", durante el cual los cambios ocurridos en sus hábitos alimentarios condujeron a la agricultura. Después de estudiar toneladas de escombros procedentes de cuevas o viviendas al aire libre, en una región que se extiende desde los montes Zagros, en Irak, hasta la cordillera del Tauro, en Turquía, Flannery y sus colegas llegaron a la conclusión de que hacia el 20000 a. de J.C. los cazadores de la región Tauro-Zagros variaron su dieta al escasear los alimentos.

A juzgar por los huesos y fragmentos óseos de los depósitos más profundos –los más antiguos, por tanto–, la carne que el hombre había estado comiendo desde los tiempos del *Homo erectus* procedía casi exclusivamente de animales ungulados como ovejas, cabras, bóvidos y cerdos salvajes. Restos de almendras, pistachos y otros cereales silvestres indicaban que los primitivos cazadores-recolectores comían también gran cantidad de alimento vegetal, pero no parece que sintieran atracción por la caza menor.

Los restos procedentes de estratos algo más altos –por consiguiente, más tardíos– mostraban un cambio gradual, pero significativo, respecto de la caza mayor habitual. Los animales ungulados eran aún mayoritarios, pero había también restos de criaturas más pequeñas, más humildes: tortugas, caracoles de tierra, peces, cangrejos de agua fría, moluscos, perdices y aves acuáticas migratorias. Parecía como si la caza mayor ya no pudiera suministrar todas las necesidades alimenticias de aquellas gentes, lo que se solucionó echando mano de presas que habían sido despreciadas anteriormente por los cazadores.

¿Qué provocó este cambio? La causa fue tal vez un incremento de la población que hizo necesario disponer de más alimentos. El aumento de los habitantes pudo deberse a la desaparición de uno o más factores "antipoblacionales". Cualquier mejora de la higiene pública, tal como el uso de letrinas situadas a cierta distancia del campamento, pudo ser suficiente para erradicar una enfermedad o acabar con un parásito. O quizás algún cambio en las costumbres, como autorizar a las viudas a casarse con el hermano de su difunto marido, pudo permitir que nacieran algunos niños más en cada generación, lo que a la larga provocó un aumento del número de habitantes que hizo insuficiente el suministro de ovejas y cabras. Otra posibilidad es que el perfeccionamiento de las armas de caza o de las técnicas cinegéticas provocara una escasez de animales cada vez mayor.

Sea cual fuere la causa, los cazadores del Próximo Oriente abandonaron paulatinamente su existencia basada en la caza de grandes animales y aprendieron a sacar partido de lo que Flannery llama "una amplia gama de alimentos animales y vegetales". Este cambio los familiarizó con los diversos recursos alimenticios existentes en su territorio. Y como en ciertos lugares algunos alimentos abundaban de modo especial, probablemente consideraron ventajoso concentrarse en estos recursos y establecerse cerca de ellos.

Estos recolectores especializados pudieron llegar a ser más o menos sedentarios, ya que al explotar intensamente uno o varios alimentos disminuía su nomadismo en busca de otros. En la región montañosa entre el Tauro y los Zagros abundaban sobre todo las bellotas y varias especies silvestres de cereales y legumbres, la mayor parte de las cuales tenían que ser sacadas de sus vainas y cáscaras para ser comidas. La abundancia de estos vegetales, por otro lado, tal vez fomentó el asentamiento permanente, ya que su utilización implicaba el uso de piedras de moler y recipientes para el almacenaje, todo lo cual es voluminoso y poco manejable para ser trasladado por seminómadas.

Había una hierba, sin embargo, que además de ser alimenticia no necesitaba tanto trabajo para ser consumida. Crecía en algunas zonas montañosas, y sus granos estaban dispuestos en dos hileras al final de delgados tallos. Eran bastante grandes –unos 6 mm de longitud–, y su delgada cáscara estaba fuertemente adherida. Se trataba de la planta más importante en la historia de la civilización occidental: trigo silvestre.

Hasta hace muy pocos años los antropólogos interesados en las bases económicas del Próximo Oriente prehistórico discutían, más bien académicamente, la razón de que el trigo silvestre fuera la primera planta cultivada en aquella región. Una teoría comúnmente admitida era la de que en un principio las mujeres recolectaban trabajosamente el cereal, tallo por tallo, y que éste no se convirtió en ingrediente básico de la alimentación hasta que se aprendió a cultivarlo. Según otra teoría, la calidad de los trigos silvestres (hay dos especies, muy próximas entre sí) era muy inferior a la de las variedades que aparecieron una vez se aprendió su cultivo.

La falsedad de ambas teorías fue demostrada en 1966, cuando Jack R. Harlan, entonces profesor de agronomía en la Universidad de Oklahoma, visitó el este de Turquía. Quedó muy impresionado por las grandes extensiones de escaña (una variedad de trigo) que crecía silvestre en los flancos de la mon-

Una meseta iraní muestra tres modos de aprovechar el agua para riego en tiempos antiguos. En la parte superior, los campos son regados principalmente por la lluvia, ya que por estar en una ladera quedan lejos del uadi o curso de agua cercano. En el centro hay campos que están regados por acequias. En la parte inferior, una serie de agujeros indica un qanat, *acueducto bajo tierra que recoge aguas freáticas.*



taña volcánica llamada Karacadag, y se preguntó cuán rentable podía haber sido aquella planta para los antiguos cazadores-recolectores. Decidió realizar un experimento práctico. Primero recogió el grano y la paja con sus manos, hasta llenar una bolsa de papel. Se hizo daño en las manos, pero comprobó que de este modo podía recoger un promedio de 2,25 kg por hora. Cuando utilizó una hoja de hoz de sílex de 9.000 años de antigüedad, colocada en un mango de madera, recogió 2,5 kg por hora, y sin hacerse daño en las manos. Llevó su cosecha a la Universidad de Oklahoma, quitó la paja menuda y se encontró con que había obtenido más de 800 gramos de trigo limpio por hora. Además, era un cereal excelente, con un 50 por ciento más de proteínas que el trigo rojo de invierno, la variedad cultivada actualmente en las Grandes Llanuras de los Estados Unidos y Canadá para obtener harina panificable.

Resultó que los campos de trigo silvestre eran un recurso nada despreciable. Harlan calculó que en Karacadag, durante una temporada de "siega" de tres semanas, una familia equipada con hoces de sílex, o simplemente empleando sus manos, fuertes y callosas, podían recoger trigo suficiente para más de un año de consumo. No se necesitaba ningún tipo de agricultura; el trigo silvestre crecía espontáneamente, como todavía lo hace donde le es posible, desde el norte de Israel, pasando por el Líbano y Siria, hacia el oeste por el este de Turquía y hacia el sudoeste a lo largo de las montañas del Irak e Irán.

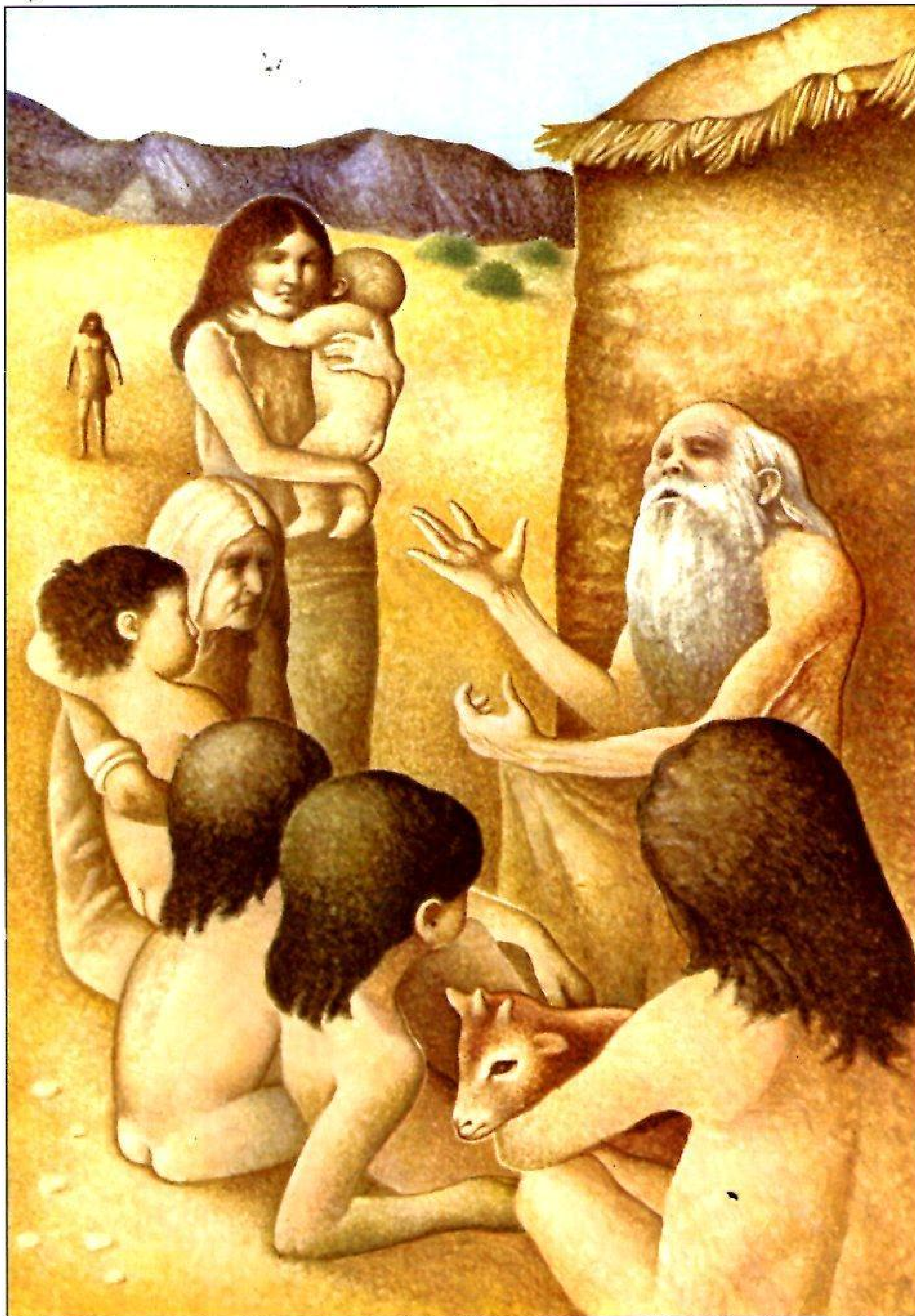
Allí donde había buenos campos de trigo, y según la importancia de éstos, pudieron establecerse bandas de cazadores-recolectores, unas pocas familias en un lugar, gran número de personas, en otro. Quizá no dejaron de ser cazadores-recolectores y los hombres cazaban siempre que les era posible, pero no se arriesgarían a dejar sin vigilancia sus preciosas provisiones de cereales. Por lo tanto, permanecían cerca de sus graneros y se volvieron sedentarios. Todavía no eran agricultores, pero eran la gente ideal, en el lugar idóneo y en el momento oportuno, para dar el paso crucial. Al cabo de unos siglos ya no dependerían de aquello que la naturaleza quisiera ofrecerles: obligarían a la naturaleza a darles lo que necesitaban.

Beneficios y desventajas de una revolución pacífica

A primera vista, no hay nada extraño en la escena de la derecha: la narración de un anciano ha atraído la atención de los transeúntes. No obstante, el grabado, basado en datos proporcionados por las excavaciones en poblados agrícolas prehistóricos, resume una profunda revolución que ocurrió en el Próximo Oriente hacia el 7000 a. de J. C. Muestra a una familia, cuyos antepasados inmediatos habían sido cazadores-recolectores nómadas, establecida en un lugar y llevando vida de agricultores.

La producción de comida (evidenciada por la cabrita en los brazos del niño y los campos del fondo) ha comenzado a triunfar sobre la recolección y, por razones de alimentación, era claramente un modo de vida eficaz. Mientras que se necesitaban unos 400 km² de tierra para alimentar a una banda de 25 forrajeadores, 9 km² podían mantener a los 150 habitantes de un antiguo poblado agrícola con provisiones alimenticias adecuadas.

Los beneficios de la agricultura tenían un significado especial para viejos y jóvenes. En vez de ser una carga para una banda de forrajeadores errantes, un hombre de edad, como el que aquí se representa, podía continuar como depositario de experiencias prácticas y llegar a ser un miembro respetado y necesario para la comunidad. Y la chiquillería tendría un valor por su contribución al bienestar de la familia con su ayuda en los campos o como pastores.



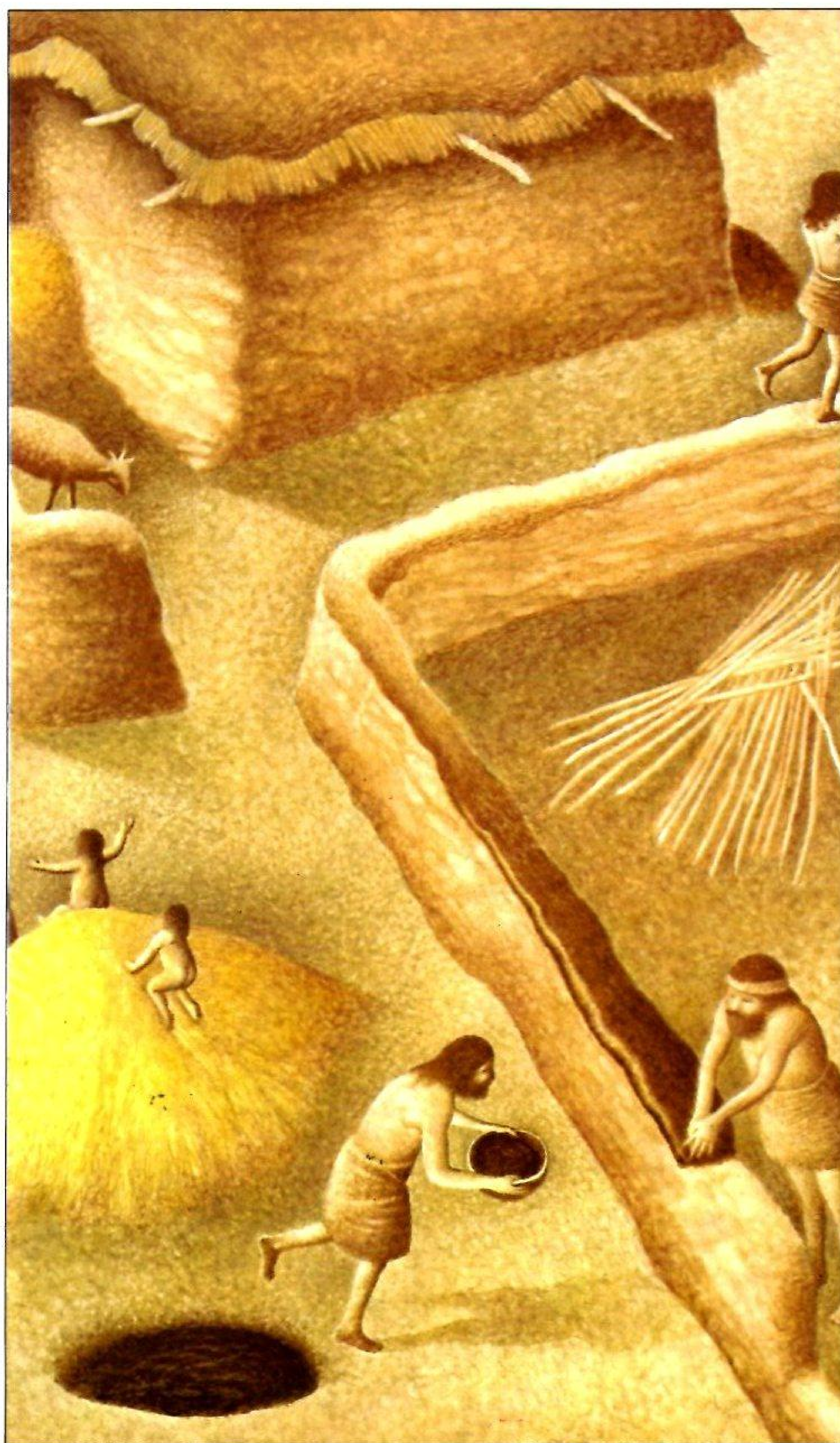
Una familia de agricultores se reúne en torno a un anciano para oír sus relatos.

Una casa permanente, de paja, barro y entramado de cañas

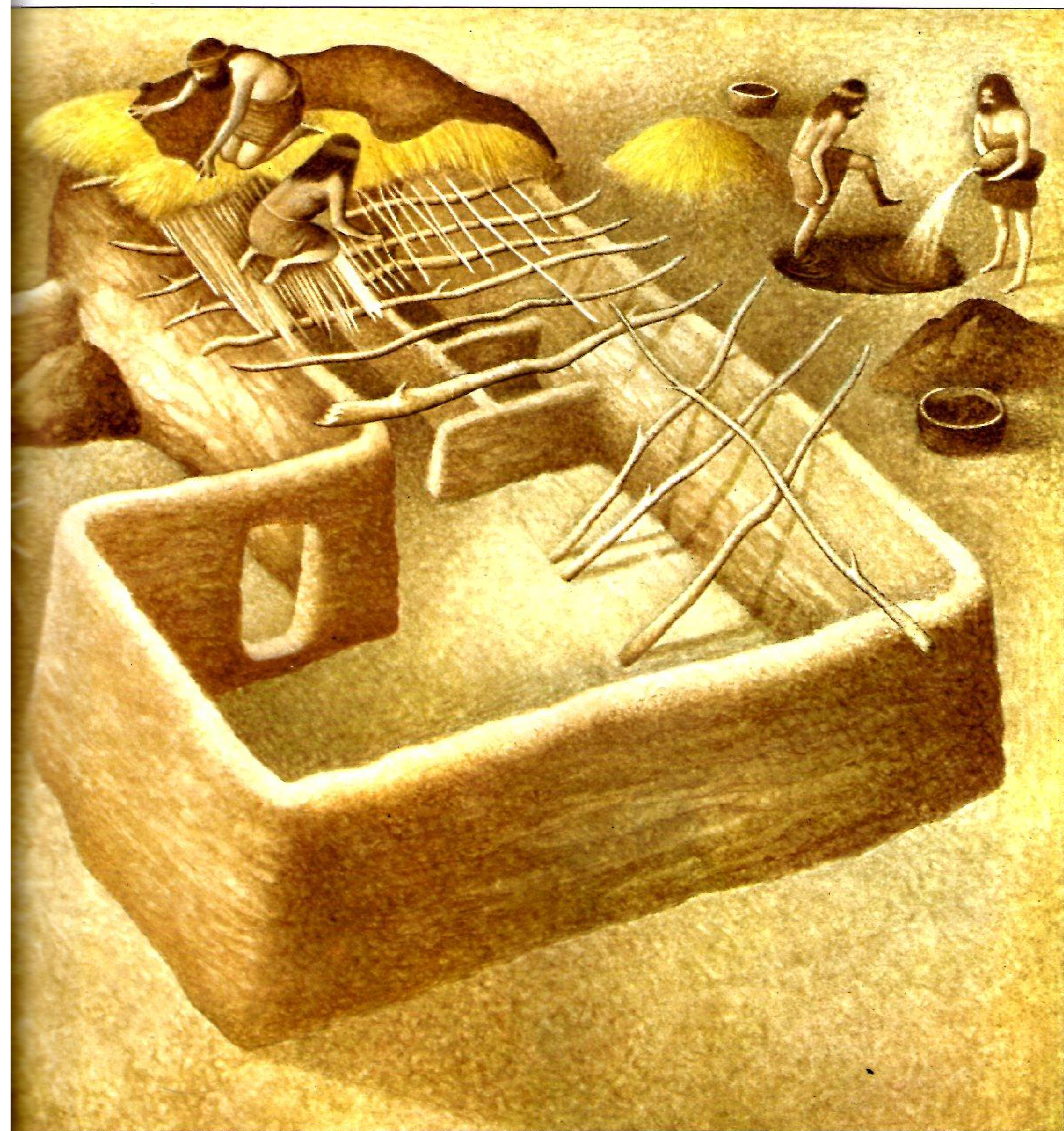
La atareada escena de la derecha, basada en parte en los hallazgos del antiguo establecimiento de Jarmo, en las colinas del Irak, muestra a una familia agrícola construyendo su casa hace 8.500 años. La vivienda acabada, al igual que las otras dos docenas más que constituyen el poblado, será pequeña y sencilla, más que nada porque los agricultores carecían de útiles para construir algo más avanzado. La materia constructiva principal es el *tauf,* tosca mezcla de paja y barro, aplicado en capas y dejado secar al sol. Aunque vulnerable a las lluvias de invierno, la casa era una morada permanente. Además, este tipo de edificio fue uno de los más antiguos construidos por el hombre para habitarlo todo el año.

La casa fue planeada para proporcionar a una familia de diez miembros un espacio adecuado para vivir (la habitación más grande tiene una longitud de seis metros), lugares para almacén y patio. La tarea de construirla requirió muchos días de trabajo coordinado entre los miembros adultos de la familia. Después de colocar las piedras de cimentación, comenzaba el trabajo de las paredes, de dos metros de altura, que eran construidas mediante delgadas capas de *tauf,* de anchura decreciente, empleando un tiempo de un día para secar cada nueva capa.

Aquí, puesto que la larga tarea de la familia en su casa está casi completa, los palos colocados de pared a pared se cubren con otras ramas, después con paja y ramajes. Finalmente, se extiende a mano una gruesa capa de barro para conseguir un techo consistente.



Siete miembros de una familia trabajan para construir una casa. Los trabajadores de la pa



...rior derecha e inferior izquierda mezclan barro y paja y llevan la mezcla al hombre que edifica la pared y a otros dos que trabajan en el techo.

La cocina: centro de una nueva tecnología

Bajo unos 7.500 años de escombros, los excavadores de Tell Hassuna, en Irak, descubrieron un poblado agrícola cuyas cocinas consistían en dos zonas de cocinar, como en la representación de la derecha. En los meses cálidos y secos, las mujeres preparaban y cocinaban las comidas en patios al aire libre, equipados con hogares y, en algunos casos, con hornos. Pero si el tiempo era malo, trabajaban confortablemente en el interior alrededor de los hogares, aventurándose quizás a cocer afuera las hogazas de pan ázimo.

Cocinas como éstas fueron en muchas ocasiones el foco central de la revolución agrícola. Las comidas preparadas en ellas representaban un cambio radical en la dieta, con trigo y cebada reemplazando a la caza y otros alimentos salvajes como producto básico. Recipientes de arcilla cocida –demasiado frágiles y embarazosos para que los cazadores-recolectores los transportaran en sus movimientos– servían como recipientes duraderos para cocinar y almacenar alimentos y líquidos. Tales recipientes permitían a las cocineras preparar y conservar los granos cosechados, hirviéndolos, tostándolos, germinándolos o fermentándolos.

Gracias a estas innovaciones, las mujeres, como las cuatro de esta representación, podían preparar comidas bastante variadas. El plato principal, servido con el pan, era seguramente un potaje, quizá condimentado con trozos de carne de caza. Para postre podía haber nueces o fruta. Todo esto se acompañaba posiblemente con copiosos tragos de una fuerte bebida nueva: cerveza de cebada.



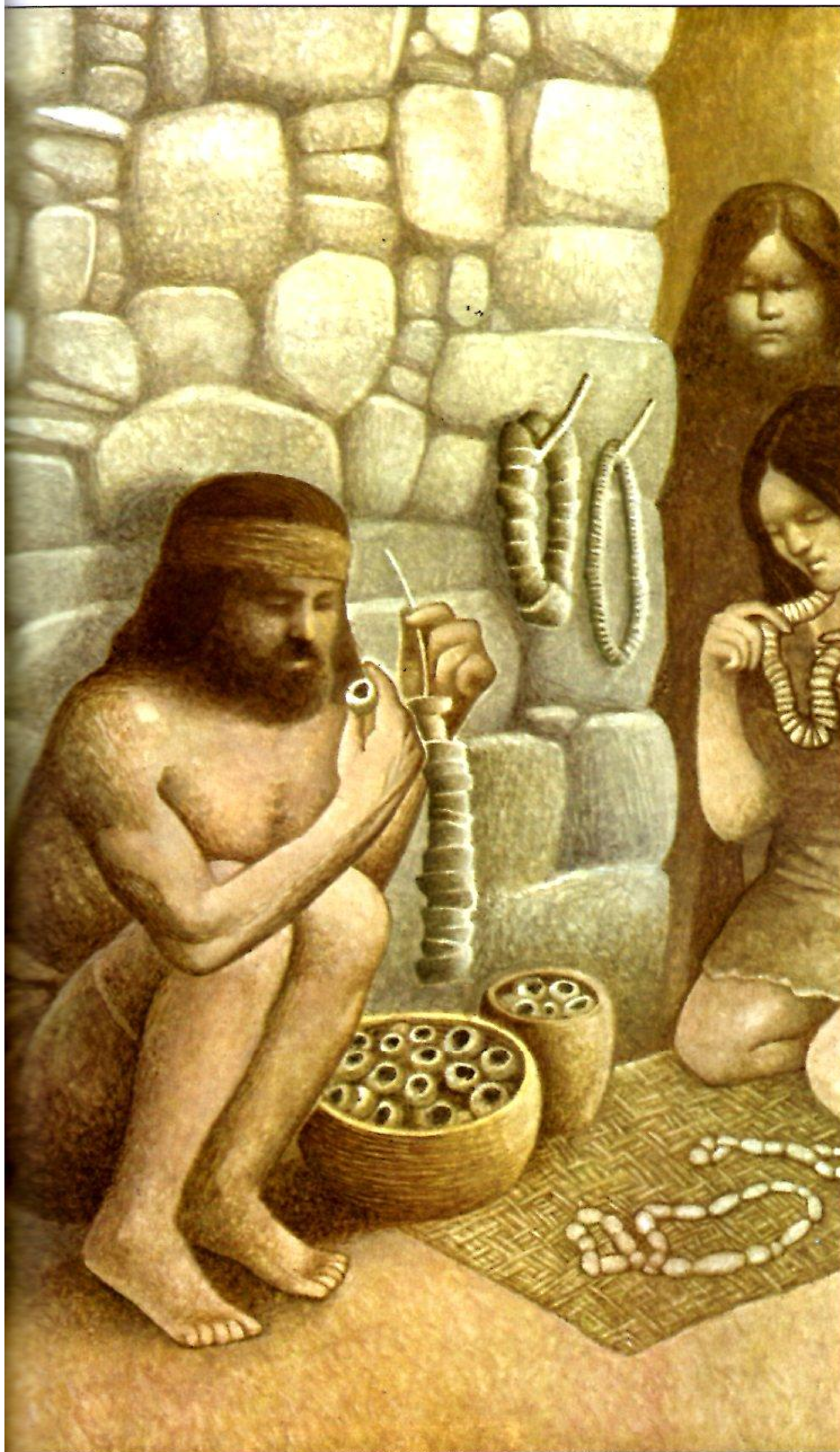
Cuatro mujeres preparan la comida para una familia. Sus tareas consisten en preparar un po



carne en una olla, cocer pan en el horno grande de afuera, moler grano extraído de un recipiente bajo y sacar agua de una jarra de cerámica.*



Un artesano, con algunos de sus artículos acabados, hace cuentas de collar de un hueso, mientras que el trabajador de al lado pule una



...ula de hueso. Fuera, una mujer se prueba un collar de hueso y un artesano engarza otro.

En tiempo libre los artesanos trabajan el hueso y la piedra

Cuando los agricultores fueron más eficientes, se encontraron –especialmente en la estación libre entre las cosechas– con que tenían tiempo libre que podían utilizar para hacer los artículos de uso habitual. Y algunos descubrieron finalmente –quizá con sorpresa– que podían incluso emplear parte de su vida como artesanos.

En el poblado de Beidha, en Jordania, los artesanos aparecieron hacia el 6500 a. de J. C. Sus tiendas estaban agrupadas y alrededor de un número de edificios como si fuera un pasaje de tiendas, uno de los cuales se reconstruye aquí. El edificio consiste en un pasillo de unos seis metros de longitud que daba acceso a seis pequeñas tiendas, una enfrente de la otra. La parte exterior de la estructura, hecha de piedra, y las macizas paredes que separaban las tiendas, aparentemente soportaban un segundo piso destinado a vivienda.

En una tienda, los excavadores desenterraron pesados útiles de piedra cortante y esqueletos de animales, indicios tal vez de que su ocupante había sido carnicero. Pero un grado tan alto de especialización era raro en este antiguo período. Más comunes serían los artesanos que hacían determinados artículos de diferentes materiales o artículos generales de un solo material. Un hombre que trabajaba el hueso podía fabricar collares, alfileres, brazaletes e incluso palas, estas últimas hechas de una paletilla de uro. Un trabajador de la piedra con experiencia podía hacer gran variedad de útiles, como hachas, hojas y raspadores, piedras de cavar, morteros y majas.

Peligros y presagios de la vida agrícola



Huyendo del fuego con sus enseres, los miembros de una familia abandonan su casa en llamas. En la casa de al lado, donde se han exten

Junto con sus diversos beneficios, la agricultura trajo multitud de nuevos problemas. El trabajo de la agricultura era no sólo más cansado que el de la recolección, sino también más arriesgado. Los fracasos de la cosecha podían provocar hambres o una nutrición deficiente. Además, una ventaja de la vida sedentaria –la acumulación de posesiones materiales– podía ser una desventaja, especialmente si el fuego prendía en los techos de paja. La mayor tragedia era el incendio del grano almacenado.

Contratiempos como éstos enseñaron a los agricultores cómo adaptarse y afrontarlos. Aprendieron, por ejemplo, a alimentar con parte del excedente del grano a sus ovejas y cabras cuando el pasto era limitado, para asegurarse así animales sanos como comida suplementaria. Pero las poblaciones en expansión no estaban preparadas para los efectos de gran alcance que la agricultura podía tener para la tierra. En muchas áreas extensas, la agricultura intensiva expulsó la caza y la vegetación natural. La caza y la recolección, el modo de vida del hombre durante un millón de años, estaban acabando.



…as llamas, dos hombres pugnan por apagar las chispas que prenden el techo, mientras otros dos se dedican a rescatar a un anciano.

Capítulo segundo: El áureo don del cereal



¿Cómo aprendieron a cultivar los primeros agricultores? Esta pregunta se la han hecho tanto hombres de letras como analfabetos desde hace mucho tiempo, y se han propuesto innumerables respuestas, que van desde los mitos de la antigüedad hasta las conjeturas de los actuales estudiosos, cada vez con mayor fundamento científico.

Según los antiguos egipcios, los hombres fueron caníbales hasta que el gran dios Osiris los instruyó en el arte de plantar y les enseñó a fabricar útiles agrícolas. Los griegos atribuyeron el nacimiento de la agricultura a la diosa Deméter; creían que ella dio semillas de trigo a su sacerdote Triptólemo y le ordenó recorrer la Tierra con su carro, conducido por dragones y serpientes, para llevar el don de la agricultura y la civilización a todos los hombres. Cuando los romanos adoptaron el culto a numerosas divinidades griegas y les dieron nuevos nombres, Deméter se convirtió en Ceres, de la cual deriva la palabra cereal significando todo tipo de grano.

La creencia en un origen legendario o mitológico de la agricultura se ha desechado desde hace tiempo, pero, incluso actualmente, no se puede contestar con precisión a la pregunta de cómo se convirtió el hombre en productor de alimentos partiendo de un estadio de mera recolección, y es probable que los pasos exactos mediante los cuales lo hizo nunca sean esclarecidos. Lo que puede decirse con razonable certeza, sin embargo, es que estos primeros pasos se dieron en el Próximo Oriente, donde se han hallado los más antiguos vestigios de cultivo de plantas, que tienen por lo menos unos 9.000 años de antigüedad. Además, las pruebas cronológicas desenterradas allí indican que la agricultura se originó en una región donde los prototipos silvestres de trigo y cebada fueron lo suficientemente abundantes como para inducir a las bandas de cazadores-recolectores nómadas a establecerse en la vecindad a fin de consumir los granos fácilmente recolectables.

Aunque es probable que no se conozcan nunca con exactitud los acontecimientos que condujeron al cultivo de las plantas, un número creciente de indicios puestos en relación mediante el laborioso trabajo detectivesco de los arqueólogos, han aclarado algunos tramos oscuros del probable camino que condujo a la agricultura.

Un gran número de datos procede del trabajo de científicos que se especializan en el estudio de los restos vegetales de antiguas culturas, y que son conocidos con el rimbombante título de paleoetnobotánicos. Entre sus pistas más valiosas para reconstruir el nacimiento de la agricultura en el Próximo Oriente están los restos de semillas u otras materias vegetales, tales como los granos de trigo y cebada carbonizados, encontrados por Robert Braidwood cuando excavó, en el nordeste de Irak, el poblado de Jarmo, de 9.000 años de antigüedad. Estos negros y carbonizados supervivientes del remoto pasado se pueden fechar, con bastante exactitud, con el método del carbono 14, que mide la disminución de radiocarbono en la materia orgánica. Los granos carbonizados son frecuentes en los antiguos lugares de habitación, donde las chispas desprendidas de los hogares frecuentemente provocaban el incendio de los techos de paja de las viviendas. En alguno de esos incendios las semillas de trigo depositadas en el suelo o en recipientes de almacenamiento quedaron cubiertas de tal modo que no estaban en contacto con el oxígeno mientras se carbonizaban. Aunque no hubiera incendios, el trigo se carbonizaba a menudo en el rescoldo de los hogares.

Una estatuilla de arcilla, encontrada en la isla de Chipre, representa un trabajo de cualquier época: una mujer muele el grano trillado sobre una piedra, mientras su hija lo criba. La costumbre de usar piedras para moler se remonta a una antigüedad aproximada de 10.000 años y persistió en la isla de Chipre hasta el siglo XX.

Las amas de casa neolíticas no destacaban por su limpieza, pero hasta la más sucia barría de vez en cuando sus suelos de arcilla, y a menudo algunos granos de trigo que pudieran haberse derramado iban a parar al rescoldo del hogar. La naturaleza de los trigos silvestres y de los primeros cultivados provocaba también la carbonización de los granos. Las semillas de estos cereales tenían cáscaras fuertemente adheridas que debían ser calentadas para que se desprendieran. A veces, un ama de casa dejaba los alimentos demasiado tiempo en el fuego y estropeaba la comida familiar. Los granos no comestibles desechados serían encontrados por los arqueólogos miles de años después.

Incluso cuando los granos de trigo no se carbonizaban, dejaban a veces huellas muy claras: improntas detalladas de su medida que se conservaban en el barro mezclado con paja utilizado por los habitantes de Jarmo para construir sus casas. A menudo la arcilla de la cerámica corriente también estaba mezclada con paja, que actuaba como ligazón y evitaba que los recipientes se rompieran mientras se secaban al sol. Cuando la arcilla se cocía, se convertía en una materia dura como el ladrillo, que inmortalizaba, en forma de improntas, los granos de trigo embutidos en ella.

Una clave más sutil que arroja luz sobre las plantas de los primeros agricultores es el esqueleto silíceo dejado en antiguos vertederos de desperdicios o en sitios donde hubo restos vegetales en descomposición. La savia que riega las plantas vivientes contiene generalmente una pequeña cantidad de sílice disuelto. En cierto sentido es un excremento de la planta: la planta no necesita de esta materia inerte y se desprende de ella convertida en sílice que es depositada entre las células que la forman hasta constituir un verdadero esqueleto, el cual no desaparece al pudrirse la planta. Miles de años después, estos esqueletos, observados al microscopio por los paleoetnobotánicos, dan a conocer no sólo la clase de planta de que proceden, sino incluso de qué parte de la misma.

La sílice formada en las hojas y los tallos de plantas muertas hace tiempo demuestra su presencia de otra manera: como es altamente abrasiva, cuando un arqueólogo encuentra una hoja de sílex o algún otro útil cortante que muestra el brillo característico de la sílice, puede afirmar que fue utilizado para segar trigo y no para cortar carne o pieles.

A menudo, los granos y otros restos vegetales encontrados en un lugar están mezclados con tierra y porquería. Buscar a mano en esta mezcla es tedioso e ineficaz, de modo que los arqueólogos modernos utilizan un proceso conocido con el nombre de *flotación*. El tipo más simple de flotación consiste en poner una muestra de tierra procedente de una excavación en una cubeta con agua e ir removiéndola poco a poco. La materia mineral, más pesada que la orgánica, se hunde enseguida, lo cual permite que los restos de plantas y fragmentos de hueso presentes floten y puedan ser recogidos.

Un método más complejo de flotación –*flotación selectiva* o *por espuma*– fue empleado originariamente por la industria minera para separar finas partículas de mineral de la ganga. La flotación selectiva se basa en el hecho de que algunas sustancias tienden a unirse mientras que otras se repelen. Si se mezclan ciertos aceites especiales –llamados *reactivos*– con una solución de barro que contenga partículas orgánicas tales como semillas carbonizadas, los reactivos no cubren la arena, la arcilla ni otras materias minerales, pero sí las semillas. Una vez cubiertas de aceite, las partículas orgánicas se vuelven aerófilas (son atraídas por el aire), mientras que el resto de la mezcla permanece hidrófila (es atraída por el agua).

La utilización arqueológica de este principio es sencilla: Se llena un recipiente cilíndrico con agua, a la que se añaden unas cucharaditas de queroseno y un detergente para emulsionar el queroseno y formar

una espuma de larga duración. El material que hay que separar se tamiza cuidadosamente para sacar las partículas grandes y se vierte poco a poco dentro del recipiente mientras se introduce aire comprimido por un tubo circular perforado que hay en el fondo del recipiente. Las burbujas que se elevan hacia la parte superior llevan las partículas orgánicas –aerófilas–, mientras que las partículas minerales –hidrófilas– caen al fondo. La espuma así obtenida contiene sólo los granos carbonizados y la materia orgánica de posible valor arqueológico.

Pero una vez que un yacimiento ha proporcionado trigo –carbonizado, como impresiones en el barro o la alfarería, o como esqueletos silíceos– queda todavía una pregunta sin contestar: ¿cómo saber, partiendo de estas señales, si el trigo era silvestre o cultivado? "¡Pero si es muy fácil!", dicen los paleoetnobotánicos. Las dos variedades de trigo silvestre que crecían en el Próximo Oriente hace 10.000 años existen en la actualidad. Sus nombres son escaña silvestre *(Triticum boeoticum)* y escanda silvestre *(Triticum dicoccoides)*. Son muy semejantes a la escaña y la escanda que fueron cultivadas en los inicios de la agricultura, pero difieren ligeramente en la medida y en la forma de sus semillas, así como en otros detalles pequeños, pero reveladores. Un experto tiene pocas dificultades para distinguir la variedad silvestre de la cultivada, incluso aunque el ejemplar tenga miles de años de antigüedad. Pero aún hay otra diferencia entre la escaña y la escanda cultivadas y sus antecesoras silvestres, diferencia que fue muy importante para el nacimiento de la agricultura.

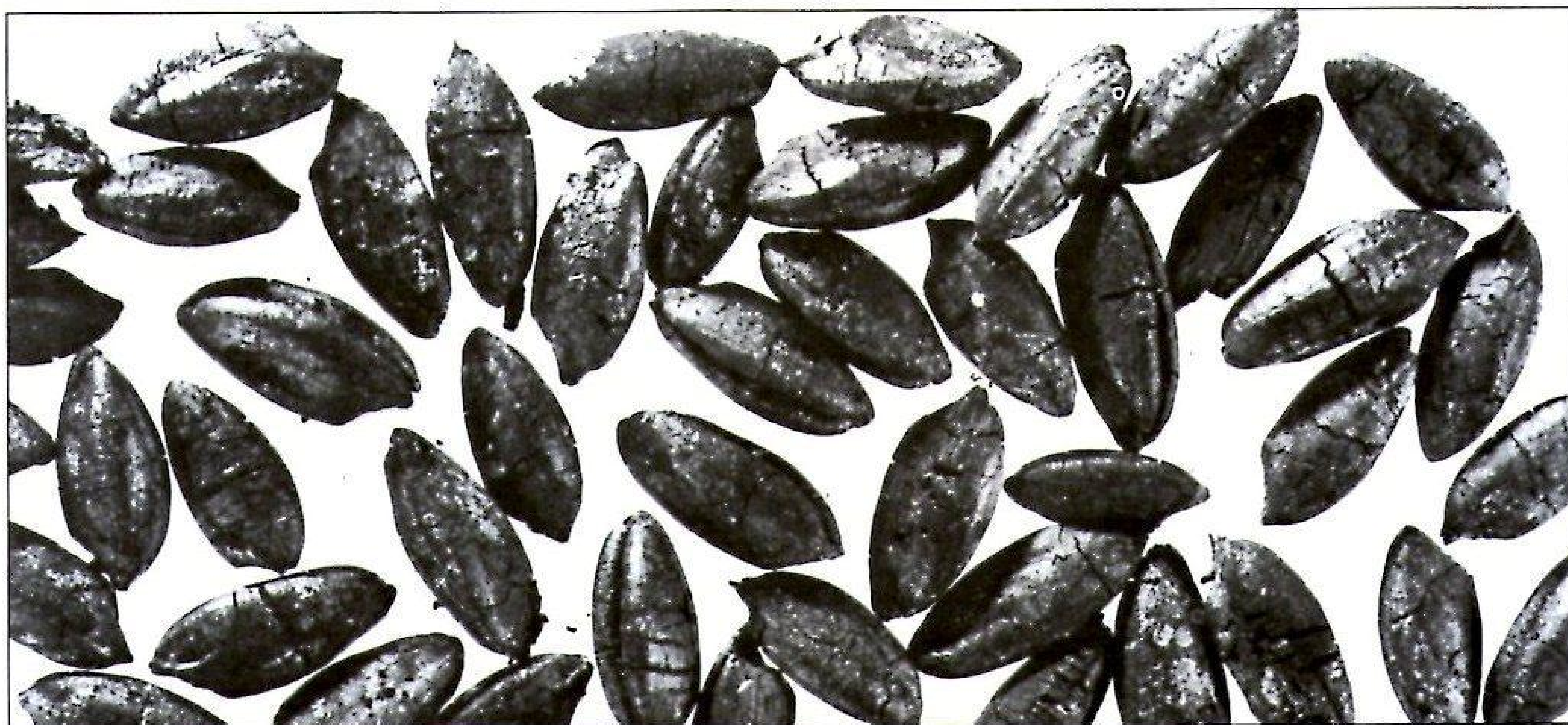
Cuando las espigas de escaña y escanda silvestres llegan a la madurez, prácticamente "estallan", y los granos de los extremos son los primeros en desprenderse, seguidos por todos los demás. Cuando una espiga se halla en esta situación, el más mínimo toque de la mano del segador o del útil para segar es probable que ocasione la caída de muchos granos al suelo, donde se pierden. Por el contrario, las espigas de trigo cultivado tienden a mantenerse unidas hasta que puedan ser cosechadas en el momento oportuno.

Para el trigo silvestre la falta de cohesión es beneficiosa. El trigo es una planta anual –es decir, muere cada año– y depende de sus semillas para continuar la especie. Crece mejor en un clima de inviernos templados y lluviosos y veranos cálidos y secos, y su hábitat natural es el suelo desnudo o recientemente alterado: lugares en que haya rocas separadas por grietas llenas de humus, orillas de cursos de agua donde la tierra se haya desprendido, tierra removida por animales o ciertos terrenos donde la vegetación permanente no sea muy abundante. Para explotar tales oportunidades, el trigo silvestre produce al principio del verano un grano de tamaño poco usual, que permanecerá aletargado durante la estación seca y comenzará un vigoroso crecimiento cuando empiecen las lluvias de otoño.

Para asegurar que las pesadas semillas tengan oportunidad de establecerse en un suelo receptivo, la naturaleza ha proporcionado al trigo silvestre, como –por ejemplo, la escanda– un ingenioso mecanismo de diseminación *(páginas 40-41)*. Cada semilla forma parte de una espiguilla, una cápsula espiciforme que tiene en la base una punta aguda, de la que parten muchos filamentos cortos, y en el extremo superior largas y tensas aristas semejantes a cerdas. A medida que la espiga del trigo madura, las espiguillas empiezan a desprenderse. A menudo los vientos fuertes las transportan a considerable distancia de la planta madre. Cuando una espiguilla cae en tierra, su forma aerodinámica la hace comportarse como una flecha. Golpea la tierra con su aguda punta y, si el suelo es blando, penetra en él. Entonces los filamentos hacen que la cápsula que contiene la semilla se vaya introduciendo gradualmente en la tierra. Este proceso de autoplantación es muy eficaz. Unas pocas semanas después que sus semillas han madu-

Convertidas en carbón por el intenso calor, las semillas de escaña muestran diferencias que permiten a los arqueólogos distinguir entre el tipo silvestre (arriba) y el cultivado (abajo). Aumentados cuatro veces, aproximadamente, los granos silvestres de un yacimiento de Siria son más pequeños y delgados; el cultivo ha proporcionado a los otros, hallados en Grecia, un tamaño mayor y más grueso.





rado, un campo de trigo silvestre no muestra más que tallos desnudos y las largas aristas de las espiguillas saliendo del suelo. Una vez enterradas, las semillas, de fuerte cáscara, quedan relativamente a salvo del voraz apetito de pájaros, roedores e insectos, y están a punto de iniciar un rápido crecimiento tan pronto como caiga lluvia suficiente.

A pesar de sus ventajas para el trigo silvestre, este sistema de diseminación de las semillas constituyó una dificultad para los recolectores prehistóricos de trigo. Las espigas maduraban en un período de tres semanas, y el escardador a menudo obtenía granos sin madurar o veía estallar las espigas antes que tuviera la oportunidad de meterlas en su cesto. ¡Cuán a menudo debieron de haber trepado un repecho hasta un floreciente campo de trigo, sólo para encontrar que la mayor parte del dorado grano había sido arrastrada por el viento o esperaba estallar al toque de su hoz de hoja de sílex! ¡Con cuánta frecuencia debieron de haber importunado a sus dioses para que el trigo no se comportara de ese modo!

En cierto modo, sus dioses habían respondido ya. Como muchas especies silvestres, el trigo silvestre es variable. Algunas plantas tienen particularidades genéticas y producen espigas que parecen normales, pero no estallan. Las espiguillas de esta clase de trigo tienen fuertes tallos que aún las sujetan al pedicelo mucho después que las espiguillas normales han volado arrastradas por el viento. Este rasgo es una desventaja para el trigo silvestre: las plantas aberrantes están condenadas a tener pocos descendientes — o ninguno— porque no se desprenden las suficientes semillas. Para los humanos, por otra parte, esta característica es una ventaja: las plantas aberrantes son ideales porque sus espigas no estallantes pueden ser recolectadas durante un largo período.

Algunos escritores modernos explican una hermosa historia sobre cómo hacia el 7000 a. de J. C., una muchacha superinteligente pudo darse cuenta de esta clase de trigo poco usual. Recogió un cesto lleno de espigas que no estallaban y plantó las semillas cerca de su poblado. La cosecha que produjeron fue toda no estallante, y se convirtió en el origen de un nuevo modo de vida agricultora. Pero los paleoetnobotánicos no creen que fuera precisa una chica superinteligente. Más bien suponen que las espigas de trigo no estallantes habrían constituido, de modo natural, una parte desproporcionadamente grande de la cosecha llevada al poblado, puesto que eran las que podían ser cortadas sin perder ningún grano. Hacia el final de la época de maduración serían las únicas espigas que quedaban, y las mujeres y los niños no dudarían en tomar sus cestos y hacer viajes especiales para recolectarlas hasta lejanos campos de trigo que antes no habían tenido tiempo de visitar. Durante esta última parte de la temporada habrían regresado con sus cestos llenos casi enteramente de espigas no estallantes.

La poca organización de los campesinos prehistóricos hizo posible que muchos granos de trigo se esparcieran o se perdieran cerca del poblado, donde encontrarían terreno abonado para crecer con éxito en la temporada siguiente. Todos los hábitats primitivos estaban rodeados por varias clases de suelo desnudo o removido: veredas, huellas de animales, ruinas de edificios, basureros, letrinas, antiguos hogares. En todos ellos podía arraigar la escanda. Puesto que la mayor parte del trigo llevado al poblado sería del tipo no estallante, gran número de las plantas que crecerían en los basureros y a lo largo de los senderos serían también no estallantes. Muchos poblados fueron construidos en lugares relativamente llanos cerca de cursos de agua, pero a menudo lejos de los campos de trigo silvestre. Cuando los aldeanos veían crecer campos de trigo no estallante en su inmediata vecindad, no dudaban en considerarlos un regalo benevolente de sus dioses.

Actualmente se sabe que este cultivo parcial del

Una hierba silvestre que cambió el mundo

La idea de que la anatomía depende del destino puede aplicarse no sólo a los humanos sino también a una planta tan importante como el trigo. La escanda silvestre –uno de los antepasados de los trigos actuales– fue cosechada por los cazadores-recolectores del Próximo Oriente por lo menos en el 10000 a. de J.C. Pero, como todas las hierbas silvestres, poseía una característica molesta para los cosechadores que utilizaban hoces primitivas: la espiga que llevaba las semillas estallaba en cuanto estaba madura. Este mecanismo permitía a la escanda desgranarse a sí misma. Pero alguna variedad de escanda tenía espigas más resistentes que no caían cuando se cortaba el tallo y, aparentemente, la que se llevaban los cosechadores a sus casas era en su mayor parte de este tipo. Allí, ya porque se plantara adrede, ya porque simplemente se cayera al suelo, empezó a predominar y al fin se convirtió en trigo domesticado.

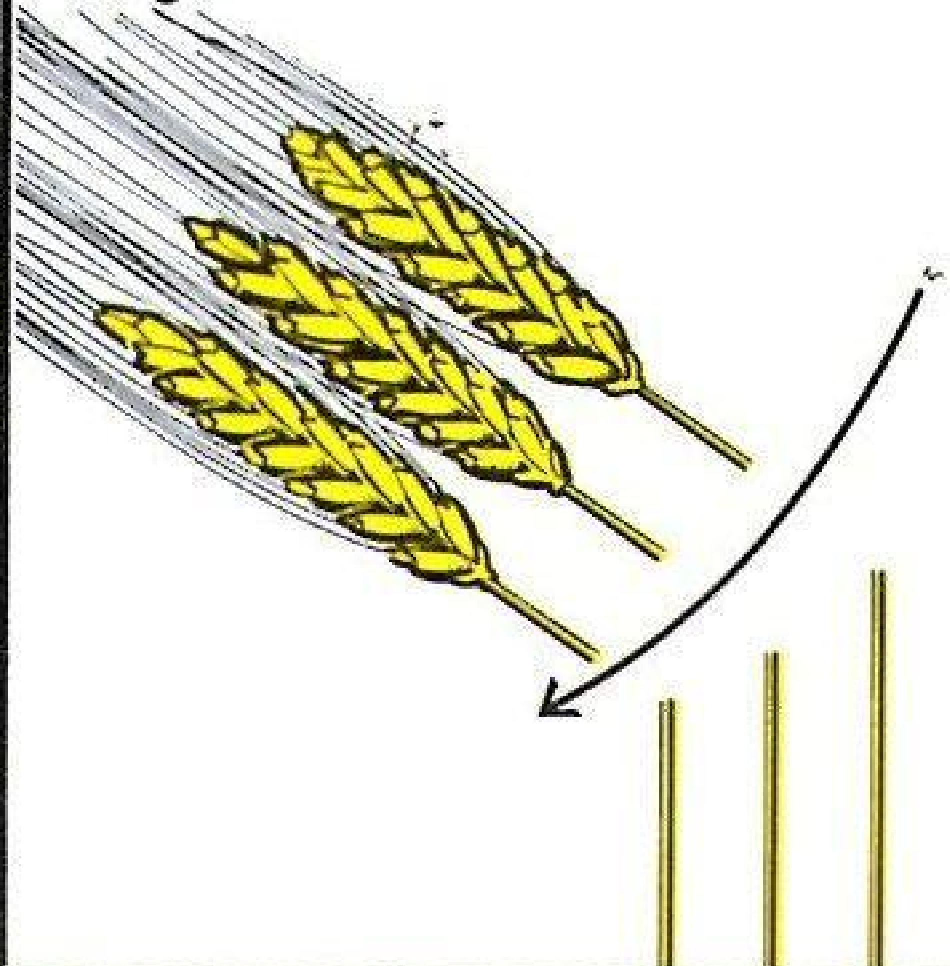
Sin embargo, casi todas sus otras características continuaron siendo las mismas que las del trigo silvestre fácilmente desgranable. Retuvo sus recursos primitivos de autopropagación, como los filamentos largos y rígidos, llamados barbas o aristas, que se asían y viajaban en la piel de los animales y volaban impulsados por los vientos, y los pequeños y erizados filamentos en la base de las semillas que permitían a la semilla hundirse en la tierra. También conservó la fuerte cáscara externa que dificultaba a los primeros agricultores el trabajo de extraer la semilla comestible del interior, como muestran los dibujos de la derecha, en la fila de abajo.



Espiga de escanda

Los dibujos de la parte superior muestran una espiga de escanda silvestre y otra cultivada. La primera mide generalmente unos 9 cm, y algo menos la cultivada. Los granos de trigo silvestre son más pequeños y están menos apretados que los cultivados. Al segar la escanda, los agricultores cortan las espigas desde los tallos, como se muestra debajo, con hoces de madera o hueso provistas de afiladas hojas de sílex.

Siega



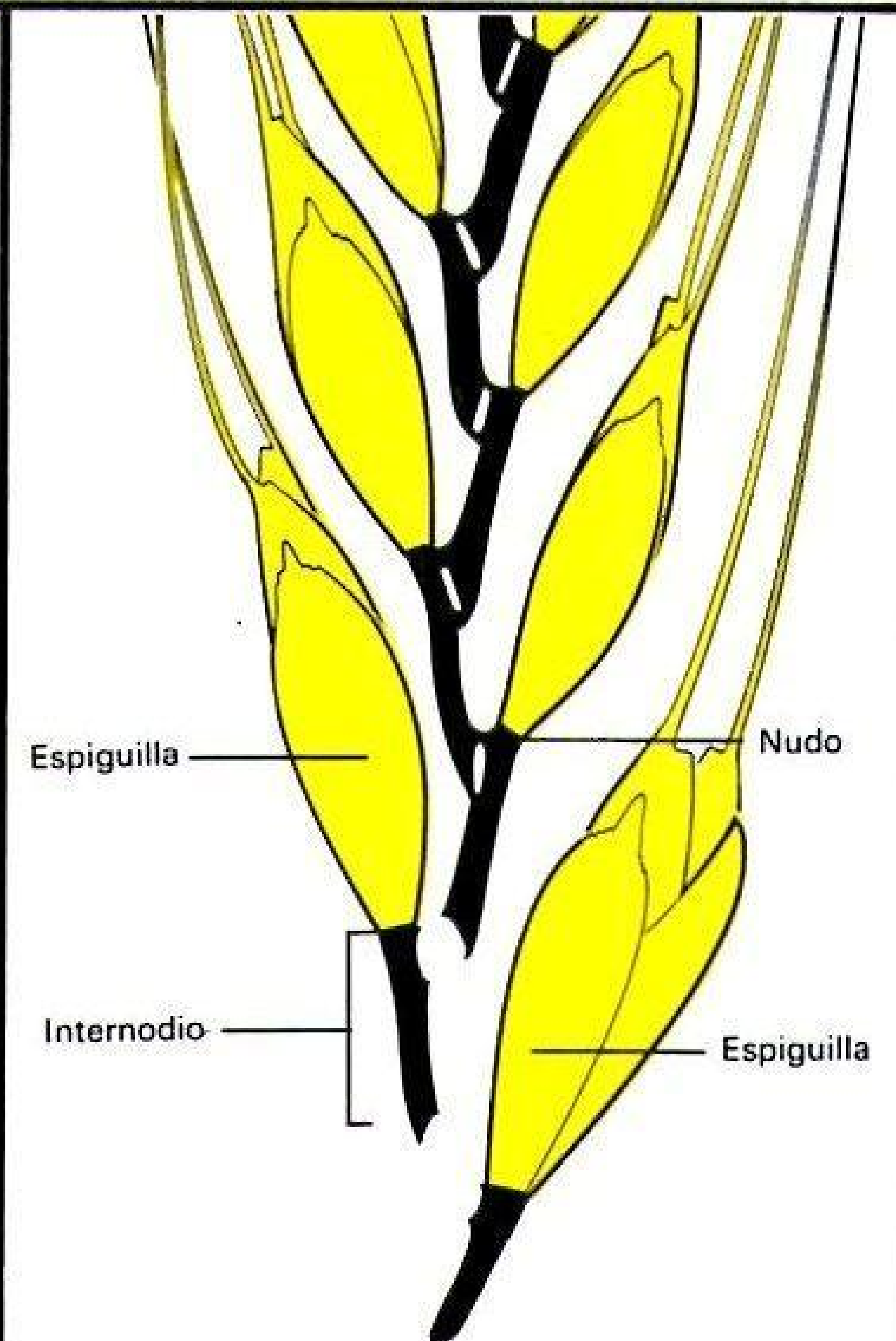
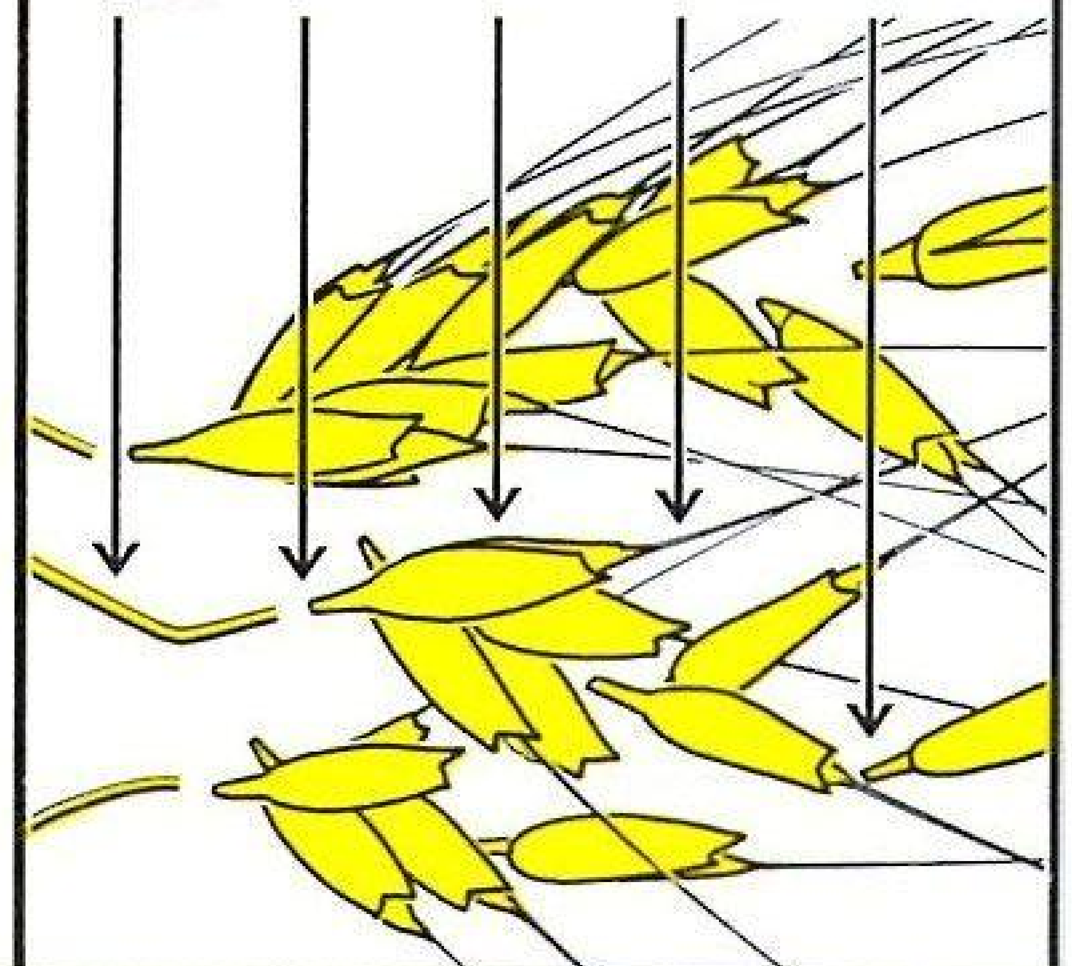
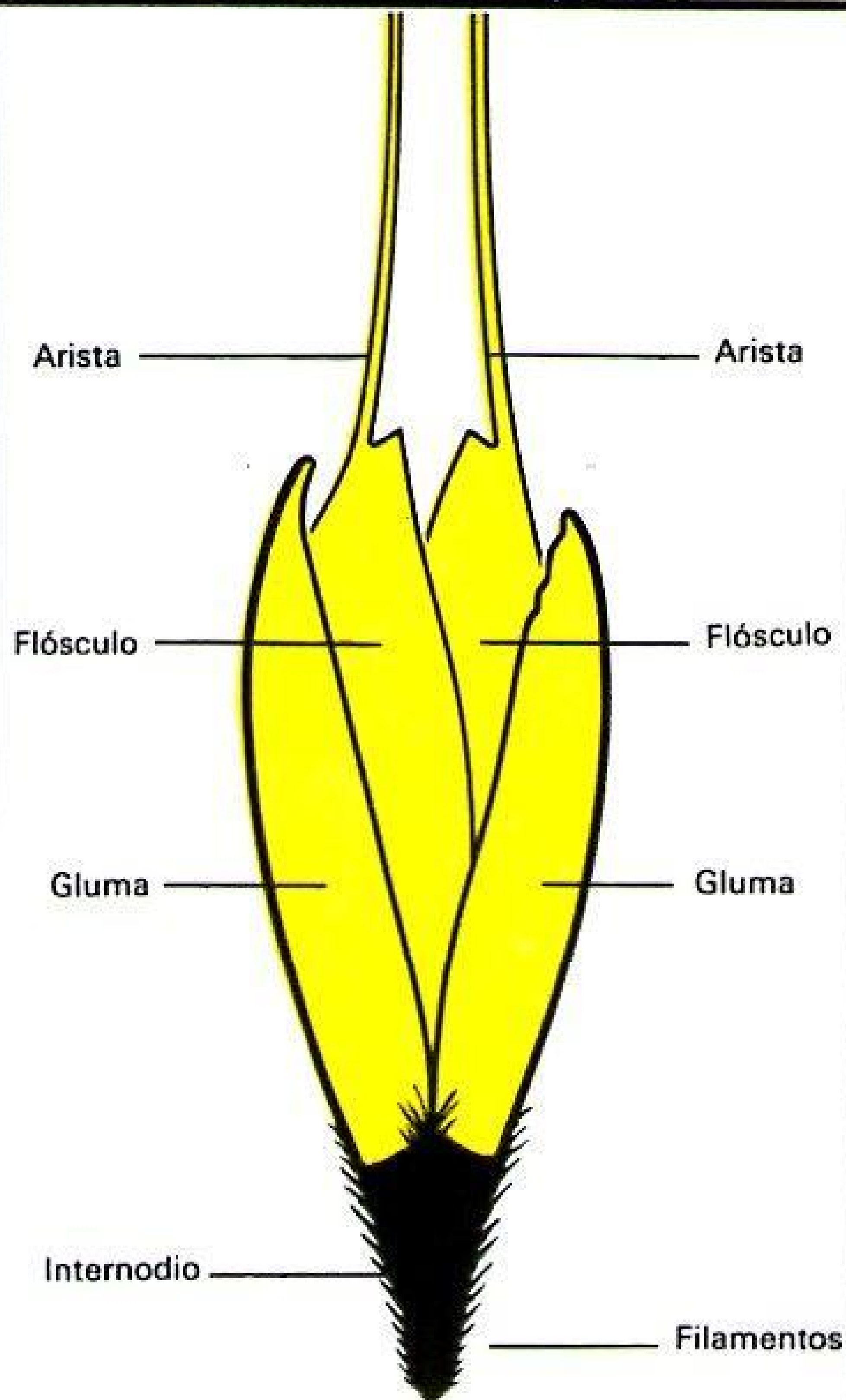


Diagrama de la espiga

Un dibujo de una espiga de escanda muestra el eje o raquis y cómo está unida. Las uniones se llaman nudos, y el espacio entre ellos, internodios. Cuando llega a la madurez, la escanda silvestre cae de los nudos, mientras que en la cultivada las espiguillas permanecen intactas. Mediante la trilla se rompe el raquis y se separan las espiguillas. Los agricultores lo hicieron sacudiendo las espigas con palos largos.

Trilla

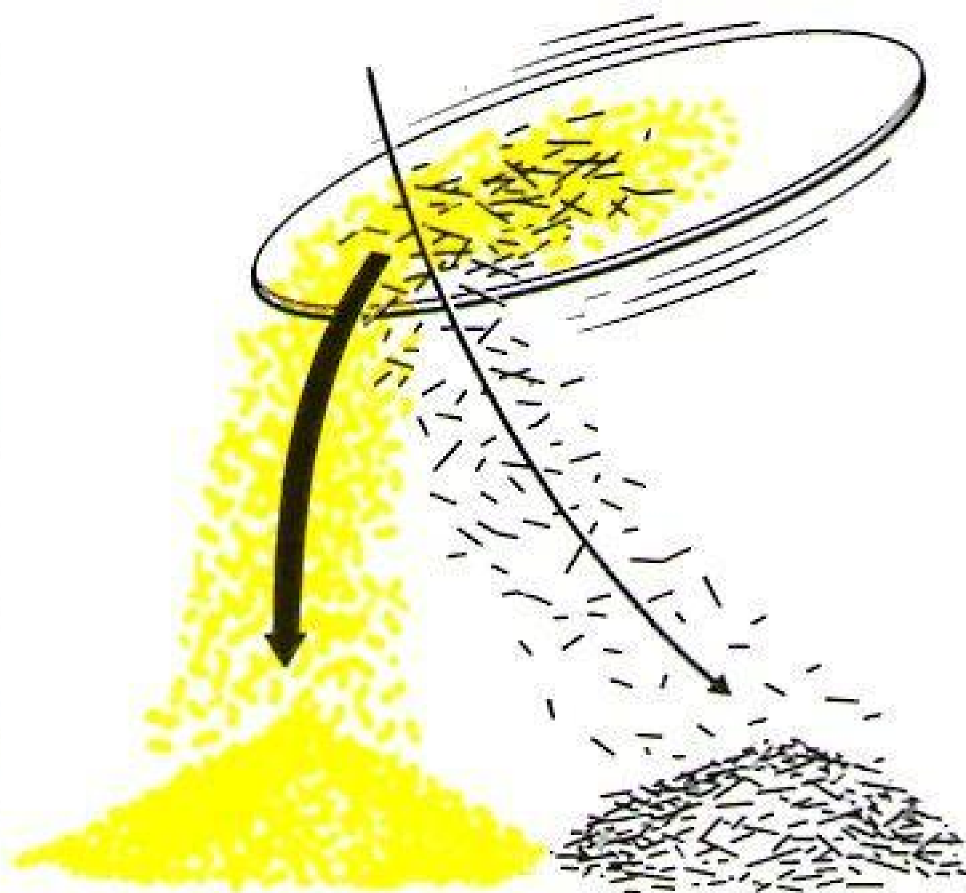


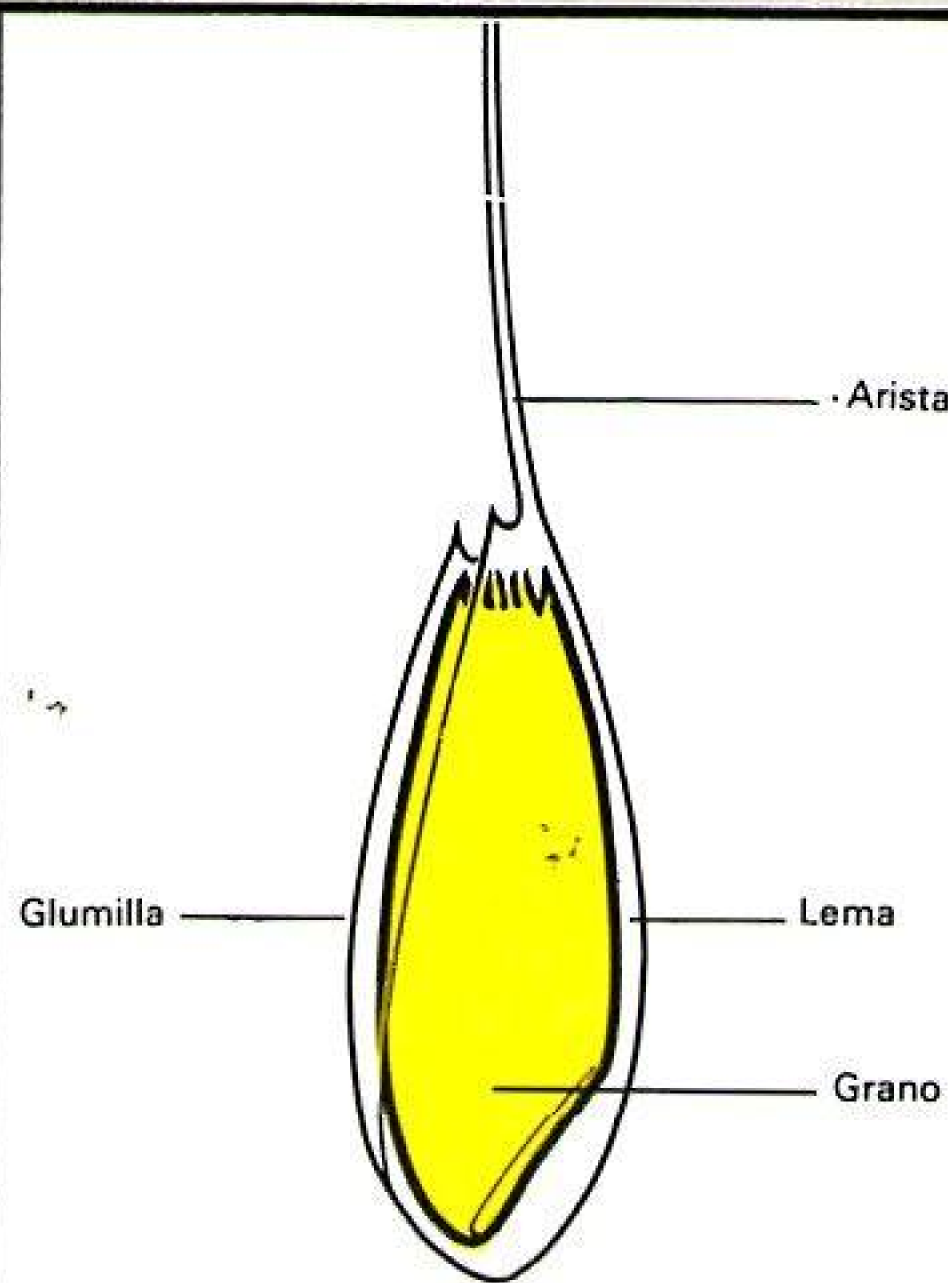


La espiguilla

Una espiguilla de escanda es un estudio de adaptación a la naturaleza. Consta de dos cáscaras externas, o glumas, que encierran dos flósculos, cada uno de los cuales tiene una arista duro como alambre y contiene un grano. La base o internodio está cubierta de fuertes y pequeños filamentos que apuntan hacia atrás, los cuales ayudan al trigo silvestre a hundirse en el suelo. Para separar la espiguilla de la paja, se aventa.

Aventar

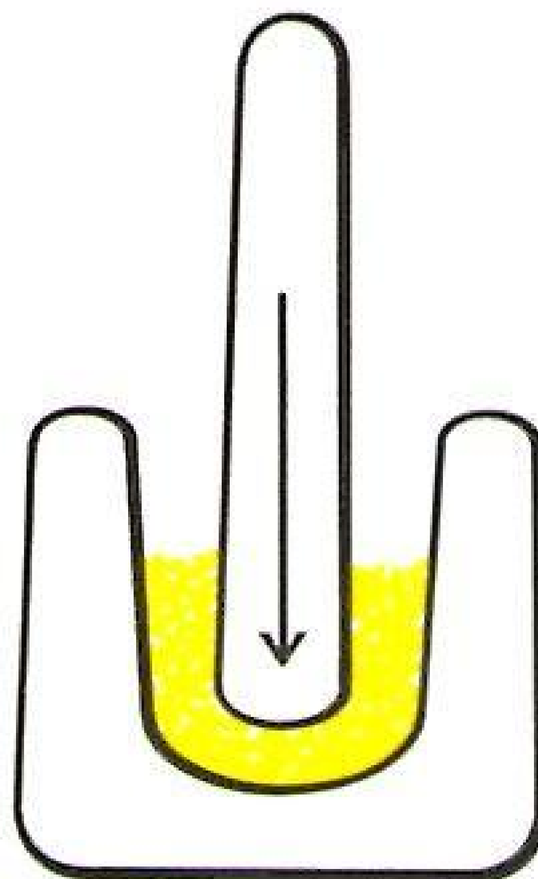


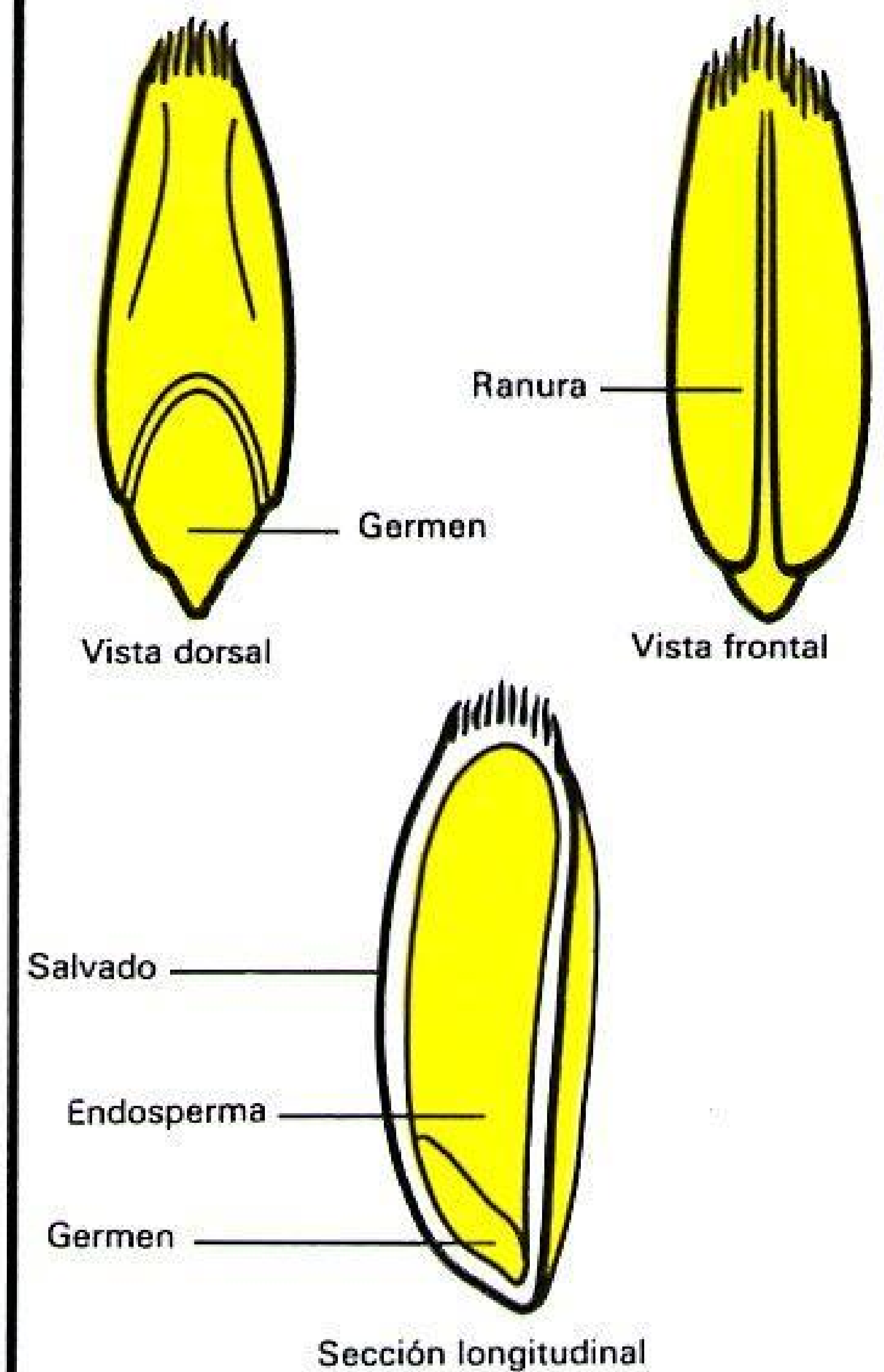


El flósculo

La cubierta protectora del flósculo dio mucho quehacer al antiguo agricultor. El flósculo está formado por glumas internas, lentícula y glumilla que encierran apretadamente al grano. Para liberar al grano de ambas glumas, la interna y la externa, era preciso molerlo –quizás se tostaba primero– para quebrar las glumas. La molienda se hacía con un mortero y una maja (abajo). Los trigos actuales han perdido las glumas.

Molienda

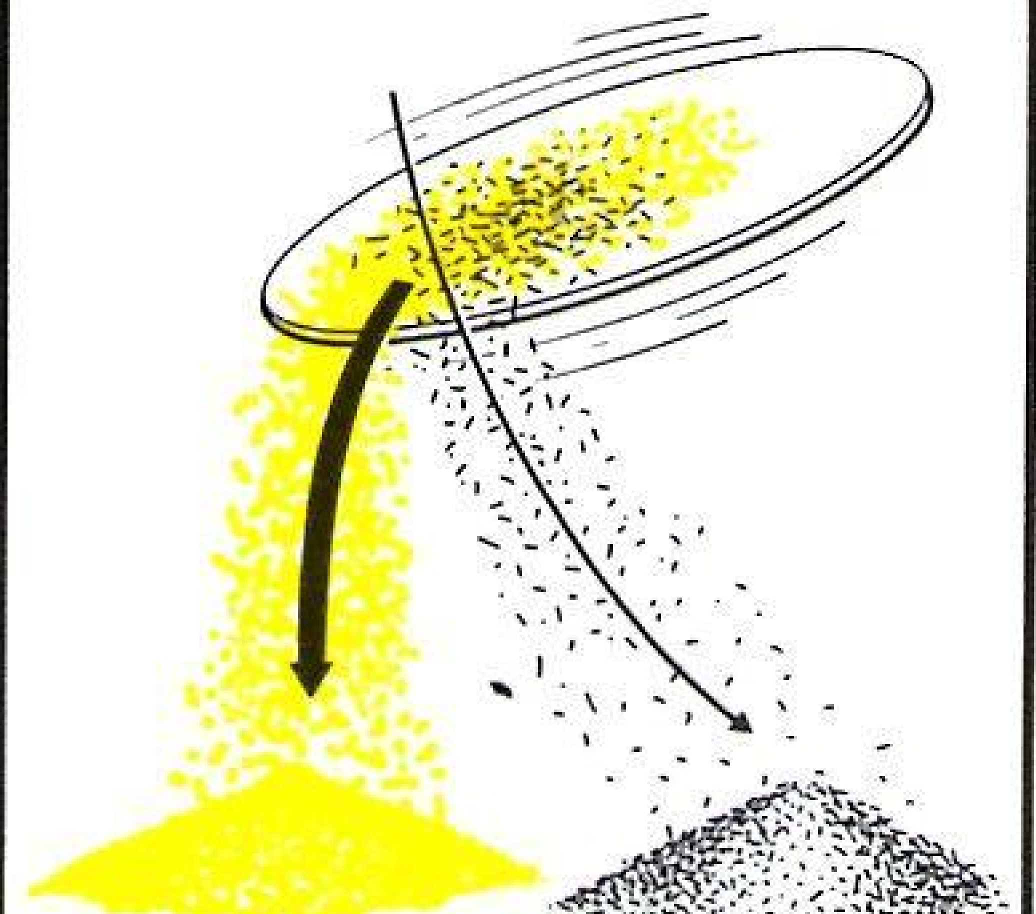




El grano

La superficie dorsal de un grano de escanda (superior izquierda) es redondeada, mientras que el lado frontal (derecha) tiene una profunda ranura. El grano, que aparece en sección longitudinal en el centro, está compuesto por una yema rica en proteína, el salvado y el endosperma de fécula. Para extraer las glumas, los agricultores aventaban el grano otra vez (abajo) y después lo molían para hacer pan o cocinaban las cáscaras.

Aventar



trigo –o quizá debería ser llamado autocultivo– ocurrió en varias partes del Próximo Oriente, hacia el 7000 a. de J. C. Pero este cultivo parcial no se realizó, probablemente, en todos los establecimientos de recolectores de trigo. El suelo, el régimen de lluvias y otras condiciones locales tenían que ser muy favorables, y el poblado debía haber permanecido en un mismo lugar durante largo tiempo.

Entonces debió de darse el paso siguiente y crucial hacia una verdadera agricultura: conservar la semilla y plantarla deliberadamente. Dondequiera que se diera este paso por primera vez, es probable que fuera precedido por activos debates en los poblados sobre lo que se podría hacer para fomentar el crecimiento de más cereales en sus cercanías. Se hicieron súplicas a las divinidades encargadas de la fertilidad, se ofrecieron sacrificios, se consultó a los oráculos.

Probablemente, antes que se desarrollara la agricultura, se sabía, de un modo vago, que las semillas podían convertirse en plantas verdes. Los recolectores de trigo silvestre debieron de haber notado que aparecían brotes verdes cuando el grano almacenado se empapaba completamente por la lluvia y no era extendido enseguida al sol para que se secara. Pero utilizar este conocimiento de un modo práctico era otra cuestión. No se pudo aplicar hasta que un incremento en la población o una necesidad de cereales para intercambiarlo por carne u otros productos, como sílex, hizo imperativa una plantación deliberada.

La plantación deliberada pudo realizarse por varios caminos. Quizá se consideró sagrado el grano y fue esparcido a modo de ofrenda sobre el suelo, cerca de algún santuario. Si fue así, los adoradores pudieron darse cuenta de que se reproducía. Más prosaicamente, quizás algún habitante del poblado se dio cuenta de que el trigo podía aparecer de manera espontánea cerca de una era, de modo que removió su suelo cada año para fomentar nuevos terrenos de trigo. O una mujer pudo haber volcado accidentalmente un cesto

El menaje básico de las antiguas cocineras

Una jarra de cerámica para leche, con borde y decoración pintada.



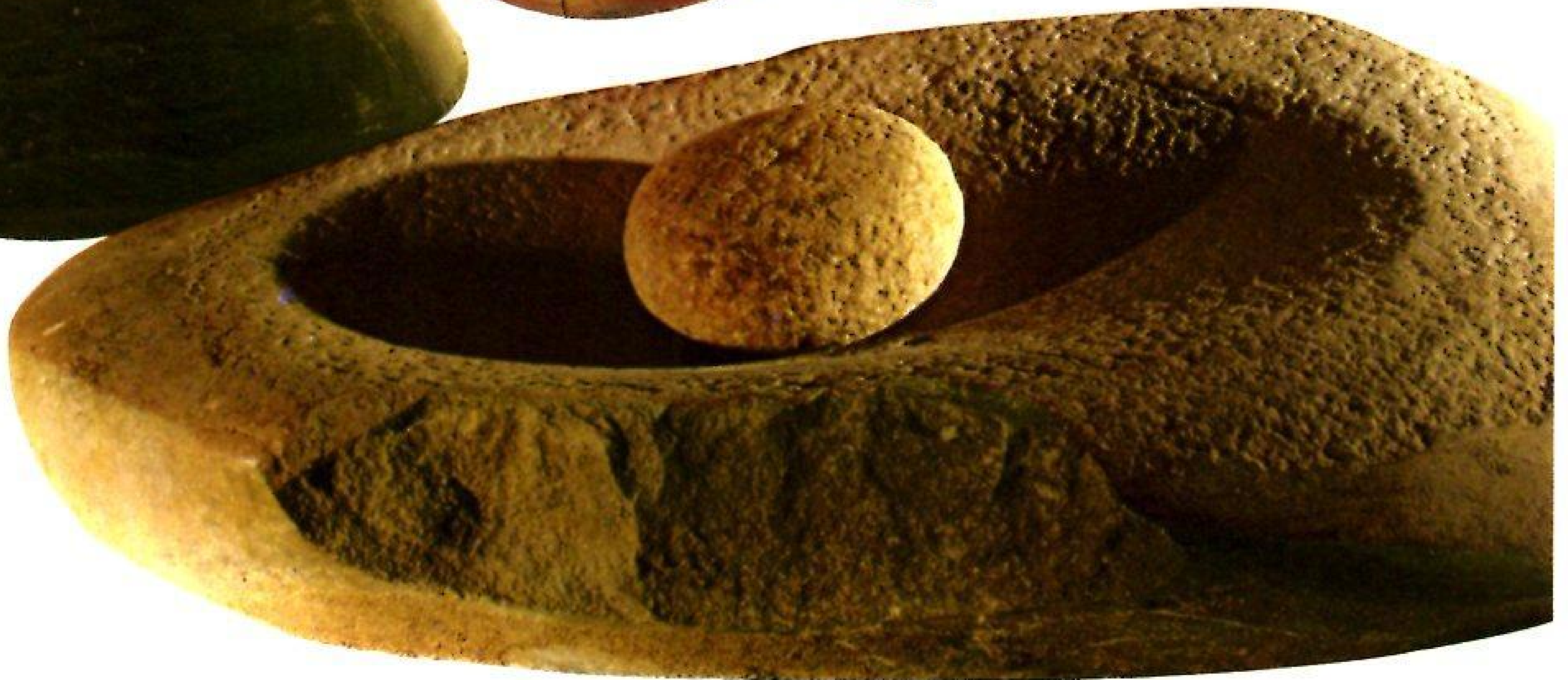
Una bandeja de cerámica de fondo estriado para extraer la cáscara del grano.

Recipiente de piedra, asimétrico, pero bien acabado.



Cazo de cerámica con mango.





Pesado molino de mano de piedra con maja redonda, utilizado para moler grano.



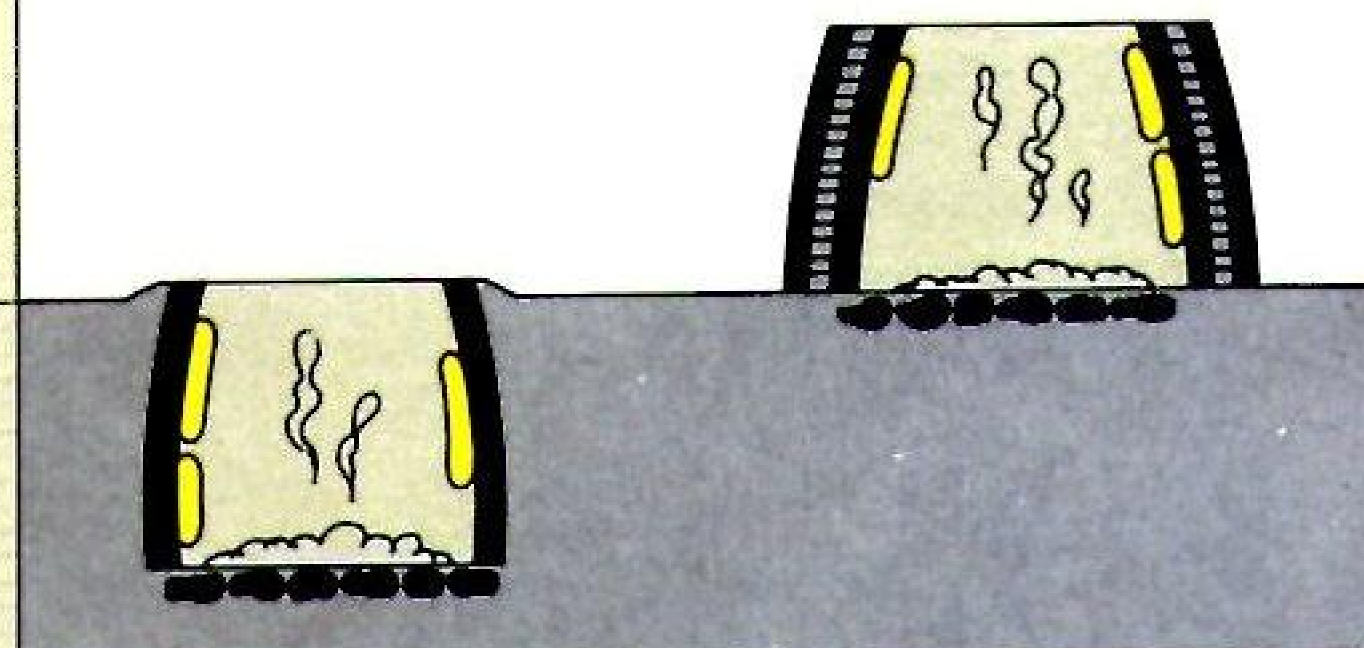
Fabricado en Irak, entre el 7000 y el 4000 a. de J. C., este equipo de cocina resume una época de cambios en los estilos de vida. El molino de mano y la maja de piedra de su parte superior –demasiado pesados para ser transportados– tipifica los toscos artefactos primitivos. El pote de al lado representa un refinamiento posterior: vasos vaciados en piedra. Tales recipientes fueron finalmente reemplazados por cerámica, de más fácil fabricación, como la bandeja para desgranar o el jarro de leche.

de trigo trillado sobre un campo y no lo recogió del todo. Cuando advirtió un denso crecimiento de plantas de trigo en aquel lugar, pudo sentirse estimulada para sembrar todo el campo con trigo. Y, desde luego, pudieron existir personas que hicieran observaciones, sacaran conclusiones de las pruebas que tenían delante y plantaran semillas de trigo en terreno bien preparado.

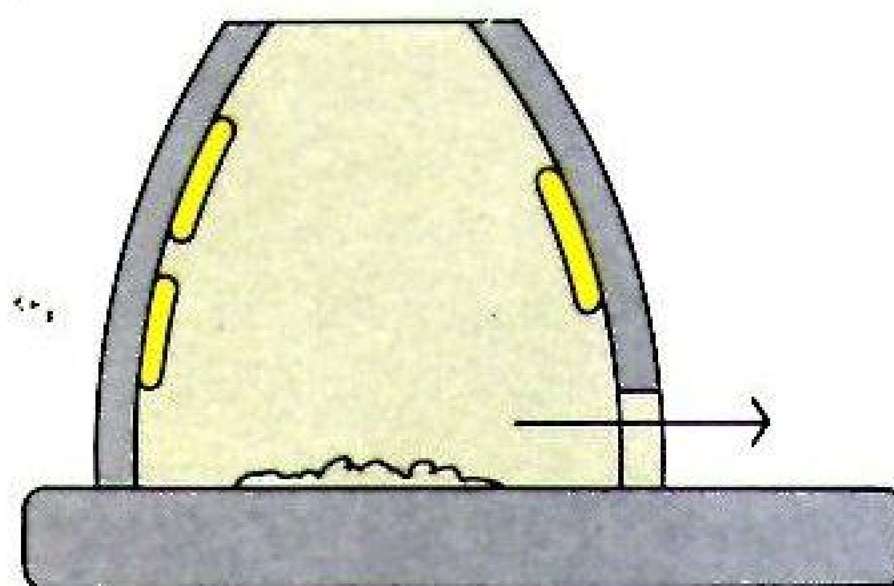
No es probable que la nueva técnica de plantar semillas se descubriera en un solo poblado, para extenderse después rápidamente por toda la franja del Próximo Oriente donde crece el trigo silvestre. En aquellos confusos años, hace cien siglos, los poblados de recolectores de cereales seguramente eran autosuficientes. No sólo estaban muy distanciados, sino que hablaban idiomas distintos, tenían costumbres diferentes, no adoraban a un mismo dios y quizás eran incluso enemigos. Es posible que existiera un comercio a pequeña escala de las materias más deseadas, tales como decorativas conchas marinas y obsidiana para hacer cuchillos u hojas de hoz; pero, por otra parte, la mayoría de los poblados se mirarían con hostilidad, considerando a cada extraño como una amenaza potencial para sus preciados campos de trigo silvestre. En estas condiciones, la nueva técnica no debió de extenderse demasiado deprisa.

La teoría de antropólogos y paleoetnobotánicos es que la práctica de plantar semillas sobre un terreno preparado fue adoptada independientemente en numerosas ocasiones y en diferentes lugares del Próximo Oriente, comenzando alrededor del 8000 a. de J. C., pero siempre cerca de hábitats donde el cereal silvestre crecía de modo natural. En algunos poblados el primer cultivo fue seguramente la cebada, que se comporta poco más o menos como el trigo, y pronto adquirirían importancia otros cultivos, como los guisantes y las lentejas. El anticuado modo de vida basado en la recolección se conservó, por lo general,

El importante invento del horno
Uno de los más importantes beneficios derivados de la vida agrícola sedentaria fue el horno, del cual hay aquí representados tres tipos básicos. Construido de arcilla, cada uno fue utilizado en primer lugar para cocer el pan –las hogazas planas adheridas a los lados calientes–. Este horno fue el antecesor del actual y del horno de fundición.



Dos de los hornos antiguos (arriba) eran similares en diseño, pero con un sistema diferente de aislamiento. El subterráneo utilizaba la tierra de alrededor; el de la derecha tenía una hilera de guijarros y barro entre las capas de arcilla.



Un horno más avanzado, de 60 a 90 cm de altura, tenía varios adelantos. Fue construido sobre una base de arcilla, que conserva el calor; además, su entrada estrecha y el pequeño agujero lateral (flecha) crearon una corriente de aire que producía un fuego más caliente.

mientras se iba desarrollando la agricultura. En lo que ahora es Siria e Israel, en especial en el extremo norte del valle del Jordán, el trigo silvestre parece que creció tan abundantemente que algunos establecimientos, muy grandes y poblados, se mantenían sólo a base de la recolección. Pero en regiones menos favorecidas los habitantes se vieron forzados a recurrir al cultivo.

Sin negar el mérito de los campesinos prehistóricos que cultivaron por vez primera el trigo y la cebada, no debería pasarse por alto la aptitud de las plantas para autocultivarse. Sus especies silvestres tienen una extensión muy limitada: en su mayor parte, pequeñas zonas, a modo de manchas de vegetación, en el Próximo Oriente. Primero atrajeron la atención del hombre por sus semillas grandes y comestibles, y después ofrecerían ocasionales espigas no estallantes que, aunque aberrantes para su estado silvestre, eran perfectas para que el hombre las adoptara como cultivo. De este modo, en estas áreas, trigo, cebada y hombre se relacionaron estrechamente, y el hombre, desde entonces, extendió los cultivos a todos los lugares templados de la Tierra.

Aunque la agricultura facilitó –y, hasta cierto punto, forzó– las migraciones, probablemente los primeros agricultores no abandonaron voluntariamente sus agradables poblados donde el trigo crecía de un modo natural, o con sólo una pequeña ayuda, para trasladarse a lugares donde tenía que ser plantado. Muchos antropólogos creen que algunos de ellos se vieron forzados a trasladarse por presiones demográficas, al aumentar la población gracias a la prosperidad y el desarrollo cultural resultante de una vida sedentaria y una fácil provisión de alimentos. Los accidentes de caza entre los grupos sedentarios debieron de ser menos frecuentes que entre los cazadores-recolectores, y sería menos común el miedo a los depredadores. Probablemente fue más importante aún el descenso de la práctica del infanticidio. Las mujeres de los cazadores nómadas se veían obligadas a deshacerse de los hijos con que no podían cargar en una larga marcha. Las mujeres de los establecimientos permanentes no tenían que realizar tales traslados, y seguramente trataron de criar a todos sus hijos, incluso cuando la comida era escasa. Tampoco era necesario abandonar a los individuos desvalidos o imposibilitados –tullidos, enfermos y viejos–, como es corriente entre los nómadas. Su supervivencia tendría también un papel en el crecimiento de la población y, a medida que el nivel cultural iba creciendo, los ancianos del poblado eran cada vez más apreciados como posesores de habilidades especiales y depositarios de la experiencia y la tradición.

Finalmente, en poblado tras poblado, la producción de trigo y la tierra cultivable no pudieron hacer frente a la demanda de una población en crecimiento. Por consiguiente, hubo migraciones, y algunas gentes marcharon a lugares donde el trigo no crecía de modo natural. En algunos casos los colonizadores debieron de buscar tierra apropiada para cultivar trigo. Cuando encontraron un lugar favorable para su establecimiento, seguramente partieron de un modo pacífico, incluso con la ayuda del poblado de origen. O quizás un jefe religioso (puesto que la religión es mucho más antigua que la agricultura) condujo a un grupo de compañeros hacia el desierto, como San Antonio a sus ermitaños.

Otros establecimientos no se fundaron tan pacíficamente. Es casi seguro que grandes poblados atacaron a otros más pequeños, a los que desposeyeron de sus campos de trigo; finalmente, sería atacado el poblado mismo, y sus habitantes, a excepción de las mujeres jóvenes, morirían o serían expulsados. En otros casos un poblado que había crecido demasiado en proporción a sus posibilidades alimenticias, tanto silvestres como cultivadas, pudo muy bien dividirse en facciones hostiles, una de las cuales se vería obligada a abandonarlo.

En todos los casos, excepto en las más precipitadas huidas, los colonizadores que partían seguramente llevaban consigo, en cestos o en bolsas de piel, las mejores semillas de trigo que habían podido recoger, y, por lo menos las mujeres, sabían que la especie no estallante era la mejor para el cultivo. Por lo tanto, las cosechas que plantaban y recolectaban en su nuevo hogar eran casi por completo del tipo no estallante.

El trigo y la cebada resultaron muy adaptables a sus nuevas condiciones. Cuando eran plantados en un suelo adecuadamente esponjoso y en la época apropiada, producían mejores cosechas que sus antepasados silvestres, que crecían entre las rocas, en competencia con otra vegetación y sirviendo de pasto a los animales salvajes. La preparación del suelo era pesada. El primer cultivo se realizó probablemente con algo tan poco complicado como un bastón para cavar con la punta aguzada. No se necesitaban útiles más eficaces. Cuando el trigo era consumido directamente por la familia que lo cultivaba, no era preciso que se trabajara mucha tierra: con menos de una hectárea había suficiente.

Una vez dispusieron de semillas y las supieron cultivar, los habitantes del Próximo Oriente podían ser considerados ya verdaderos agricultores, y pudieron trasladarse a otras áreas. Lentamente, los cultivos se extendieron a todas las tierras, incluso las menos favorables, del Próximo Oriente. En algunos lugares las primeras cosechas quizá fueron pobres, pero la variabilidad natural del trigo y de la cebada fueron de gran ayuda. Si la lluvia era deficiente en una región recién habitada, las plantas de trigo que necesitaban mayor humedad no podrían crecer y proporcionarían pocas –o ninguna– semillas. No serían tan abundantes en la siguiente cosecha que el agricultor plantara, de modo que, gradualmente, la especie local se volvería resistente a la sequía. Otras especies desarrollaron resistencia al frío y la humedad inoportuna. Finalmente, el trigo fue capaz de prosperar y pudo ser llevado a cualquier lugar que los humanos quisieran.



Productos diarios de una despensa prehistórica

Muchas de las plantas que los agricultores aprendieron a cultivar hace miles de años, forman parte actualmente de la dieta de casi todo el mundo, de tal modo que es difícil pensar en ellas como siendo recolectadas a mano en estado silvestre. Y son tan comunes que, a menudo, se pasa por alto su origen en diversas partes del mundo.

La domesticación se produjo no sólo en el Próximo Oriente, donde el trigo y la cebada fueron los primeros cultivos del hombre, sino también en el este de Asia y en el Nuevo Mundo. El este de Asia, por ejemplo, contribuyó con los alimentos representados a la izquierda, incluyendo productos como el arroz, la soja y la caña de azúcar. Los agricultores de China cultivaban mijo (un cereal consumido aún por la tercera parte de la población mundial) hacia el 4500 a. de J. C., cerca de un milenio antes que el arroz, que iba a convertirse en su cultivo más conocido.

Hacia el 3000 a. de J. C. la soja se había convertido en un ingrediente regular de la dieta oriental; su importancia como fuente barata de proteínas está actualmente bien reconocida. Los científicos pronostican el uso eventual de la soja en el mundo como sustituto de la carne.

1. Judías
2. Plátanos amarillos
3. Plátanos rojos
4. Plátanos verdes
5. Soja
6. Coco
7. Mijo
8. Ñame
9. Caña de azúcar
10. Arroz

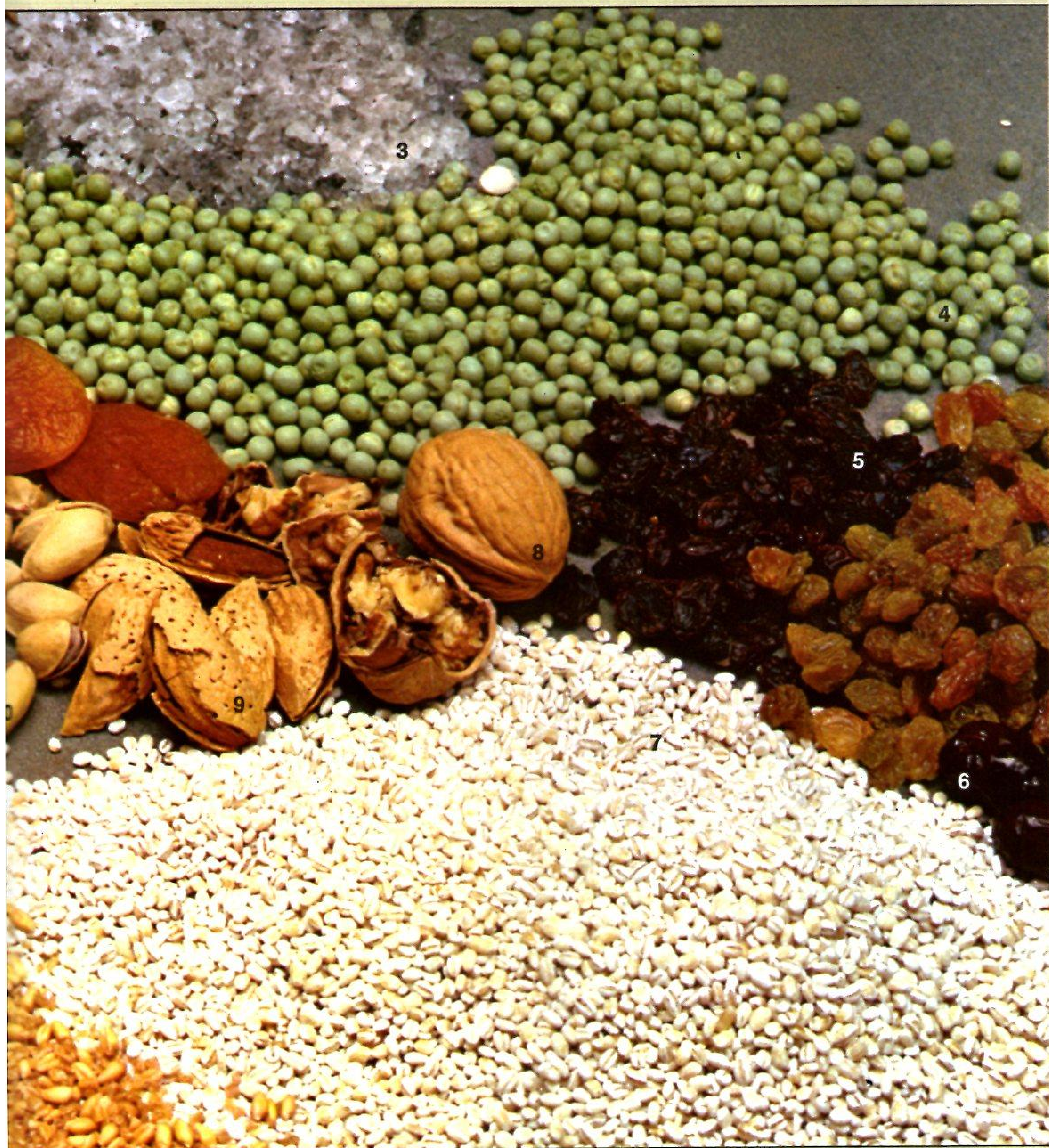
Cornucopia de alimentos del Próximo Oriente

Desde luego no iba a ser en el Próximo Oriente, donde el trigo fue cultivado por vez primera y todavía crece silvestre, donde no hubiera pan –por lo menos el pan que la mayoría conoce–. Además de ser el principal "cesto de pan" del mundo, el Próximo Oriente contribuyó con muchos otros alimentos importantes, incluyendo los que se muestran a la derecha. En el milenio siguiente al 8000 a. de J. C., los agricultores añadieron a sus cultivos de trigo y cebada, una variedad de legumbres que incluía garbanzos, lentejas y habas. Tales alimentos eran muy prácticos; podían comerse frescos cuando era la época, o secarlos y almacenarlos.

En los siglos que siguieron al 4000 a. de J. C., algunos agricultores del Próximo Oriente dirigieron sus conocimientos prácticos para promover productos que renovaran y enriquecieran su dieta: higos y albaricoques, almendras y pistachos, nueces y dátiles, aceitunas y uvas. De las aceitunas procedía el aceite no sólo para cocinar, sino también para las lámparas. Y la uva, cuando se prensaba, proporcionaba un jugo que podía ser fermentado para hacer vino, una bebida que añadió a la vida una dimensión de placer completamente nueva.



1. Lentejas
2. Garbanzos
3. Sal
4. Guisantes
5. Pasas
6. Aceitunas
7. Cebada
8. Nueces
9. Almendras
10. Pistachos
11. Albaricoques
12. Dátiles
13. Trigo
14. Higos
15. Habas


3
4
5
8
9
7
6

Sabrosos dones de las Américas

Cuando los agricultores del Nuevo Mundo empezaron a cultivar las plantas silvestres comestibles que encontraban a su alrededor, difícilmente se habrían imaginado el impacto que estos alimentos –algunos de los cuales se muestran aquí– producirían un día en el mundo. La patata, ayudaría a salvar a Europa del hambre; el maíz sació el hambre de los primeros pobladores de América, y las judías añadirían proteínas y variedad a las dietas de las gentes hambrientas de cualquier lugar.

La gran aventura de la agricultura en Iberoamérica data de hacia el 7000 a. de J. C., cuando los primeros agricultores de México y Perú empezaron a cultivar productos tales como calabazas vinateras y aguacates. Hacia el 6000 a. de J. C. ya eran cultivadas las judías, y un milenio después, la calabaza. Ambas eran apreciadas por su pulpa y sus semillas nutritivas. El maíz, cultivado por lo menos desde el 5500 a. de J. C., se convirtió en el cultivo principal de México hacia el 1500 a. de J. C. Estos productos estuvieron animados con alimentos tales como el chile y el cacao. Combinados, el chile y el cacao originaron una bebida picante muy celebrada por los antiguos mexicanos.



1. Judías rosas
2. Habas de Lima
3. Mandioca
4. Patatas blancas
5. Calabaza común
6. Calabaza
7. Chiles secos pequeños
8. Chiles frescos
9. Mazorca de maíz
10. Chiles secos
11. Cacao
12. Maíz seco
13. Maíz seco tostado
14. Judías pintas
15. Semillas de calabaza sin cáscara


3
4
5
6
9
8
7

Capítulo tercero:
Otros agricultores en otras tierras



Mientras la agricultura se extendía poco a poco a partir del Próximo Oriente, donde se había originado alrededor del 8000 a. de J. C., surgía también, independientemente, en otras partes del mundo antiguo. Durante los 4.000 años siguientes, en zonas tan separadas como el sur de América y China, la gente aprendió a cultivar diferentes plantas. Y, como el trigo –que en la actualidad es un alimento básico para aproximadamente la mitad de los habitantes de la Tierra–, algunas otras plantas desarrolladas en estas tierras con el tiempo produjeron materias primas o se convirtieron en parte de la dieta del hombre en todo el globo.

El maíz, las patatas, los cacahuetes, los aguacates, los tomates y las calabazas –por citar sólo algunos entre la docena larga de productos cultivados primeramente por los indios de la América prehistórica– ahora son corrientes en muchas de las áreas templadas y semitropicales del Antiguo y el Nuevo Mundo. El arroz, la caña de azúcar, el ñame, los plátanos y otras plantas, cultivadas en primer lugar en China y el sudeste de Asia hace miles de años, también crecen ahora virtualmente en todas las regiones húmedas y tropicales.

Así, aunque las primeras pruebas de agricultura proceden del Próximo Oriente, la agricultura se originó en otras partes del mundo, especialmente en el este de Asia y centro y sur de América. La agricultura, de hecho, nació en diversos lugares y en distintas épocas. Y uno de los lugares originarios más antiguo e importante fue China.

Un grupo de hombres y mujeres jóvenes aplacan a Chicomecóatl, la diosa azteca del maíz, con cañas de esta planta y cuencos de atole. Esta ilustración es una de las muchas que recogió de los indios fray Bernardino de Sahagún, que llegó a México en 1529 y recorrió el país para obtener información sobre ritos agrarios de los aztecas.

En China, por raro que esto parezca, la primera planta cultivada no fue la que va asociada con la región –el arroz–, sino el mijo, que actualmente se suele utilizar como comida de pájaros. El mijo –una hierba alta que produce semillas cubiertas de pelusa que parecen orugas– constituyó la base de la antigua civilización de China. Esta planta crece todavía en el norte de China, donde se desarrolló; variedades cultivadas se extendieron a la India, Japón, Indonesia, norte de Africa y Europa. El mijo forma parte de la alimentación de casi un tercio de la población mundial.

El lugar donde el mijo empezó a ser cultivado, poco antes del 4000 a. de J. C., difería bastante de las llanuras húmedas y fértiles de las desembocaduras de los ríos Amarillo y Yangtsé que ahora mantienen la mayor parte de la población de China. El lugar originario de este cereal es una región poco acogedora, localizada en la cuenca central del río Amarillo. El clima es muy frío en invierno y la lluvia escasa (fluctúa entre 250 y 500 mm al año).

Aunque en China hay muchos lugares más agradables, esta Area Nuclear, como la llaman los arqueólogos, ofrece ventajas fundamentales. Estaba libre de los densos bosques y de la hierba espesa y perenne que podían haber desanimado a las gentes equipadas sólo con útiles primitivos. Por otra parte, el suelo es de una variedad denominada loes, una marga de fina arena amarillenta, tan blanda y porosa que puede cultivarse con un simple palo para cavar. No pierde su fertilidad rápidamente, como suele ocurrir con los bosques y suelos tropicales.

Pero hay un inconveniente con el loes. Se erosiona fácilmente, y por ello da color al río Amarillo y al mar Amarillo en que el río desemboca; sin embargo, en el 4000 a. de J. C., cuando la tierra empezaba a ser cultivada, la erosión todavía no era un problema en el norte de China.

La literatura legendaria china apunta hacia la re-

gión de loes como el lugar de origen del pueblo chino. Pero el duro clima de la región lo hizo parecer tan desfavorable como cuna de la humanidad, que muchos estudiosos no tuvieron en cuenta su importancia hasta 1930, cuando los arqueólogos chinos excavaron una importante ciudad en la provincia de Honan. Resultó ser An-yang, la legendaria capital de la dinastía Shang, que floreció entre 1600 y 1100 a. de J. C. Y los restos de An-yang indicaron que si la región había sido verdaderamente el lugar de origen del pueblo chino y de su extraordinaria cultura, sus habitantes habían recorrido un largo camino hasta la época Shang.

An-yang no era una primitiva agrupación de toscas chozas, sino una espléndida metrópoli con carros de guerra tirados por caballos, inscripciones que representan los comienzos de la escritura china y una prodigiosa artesanía del bronce. Además, el descubrimiento de azadas de piedra, palas y hoces –y zanjas que pudieron ser utilizadas para regar los campos– demostró que las técnicas agrícolas del período Shang estaban bien desarrolladas.

Pero, ¿había pruebas más antiguas de los comienzos de la agricultura china? Algunos arqueólogos sospecharon que An-yang –y la cultura Shang– podría ser un trasplante introducido desde el Próximo Oriente. Se basaban en la costumbre Shang de enterrar a sus gobernantes con muchas y elegantes ofrendas, así como con cientos de víctimas humanas sacrificadas para que los sirvieran en el otro mundo. El mismo sangriento rito funerario fue usual en la antigua Mesopotamia, a unos 5.000 km al oeste. Esta y otras pruebas similares sugerían que la civilización Shang pudo divulgarse totalmente formada desde el Próximo Oriente. Si fue así, la agricultura de An-yang pudo también haber sido importada.

Pero los arqueólogos pronto probaron que la agricultura china no había sido una importación. Posteriores excavaciones descubrieron otras ciudades y pueblos chinos que fueron datados por el carbono 14 en el 4000 a. de J. C., más de veinte siglos antes de la aparición de la civilización Shang. Estos establecimientos anteriores –todos ellos en el Area Nuclear del norte de China, que engloba las tres provincias de Honan, Shansi y Shensi– pertenecen al estadio neolítico de la civilización china llamado *Yang-shao,* nombre de un yacimiento de Shensi. En todos ellos se encontraron semillas de mijo, cereal claramente autóctono del norte de China.

Un ejemplo típico de estos yacimientos fue Pan-p'o, que se levantó cerca de un pequeño tributario del río Weishui, hacia el 4000 a. de J. C. El poblado, que pudo haber tenido unos 600 habitantes, ocupaba más de ocho hectáreas y estuvo rodeado por una zanja destinada al drenaje, la defensa o ambas cosas a la vez. Las viviendas, construidas de un entramado unido con barro, con techumbres soportadas por pilares de madera, fueron edificadas parcialmente bajo tierra *(páginas 56-57).* Sus entradas, bajas, a modo de túneles, como las de las viviendas esquimales, estaban orientadas hacia el sur, quizá para evitar los fríos vientos del norte y ayudar a conservar el calor interno. En el centro del poblado se levantaba un gran edificio que cubría 123 m^2 y que, a juzgar por su tamaño, pudo haber servido para algunos fines comunes.

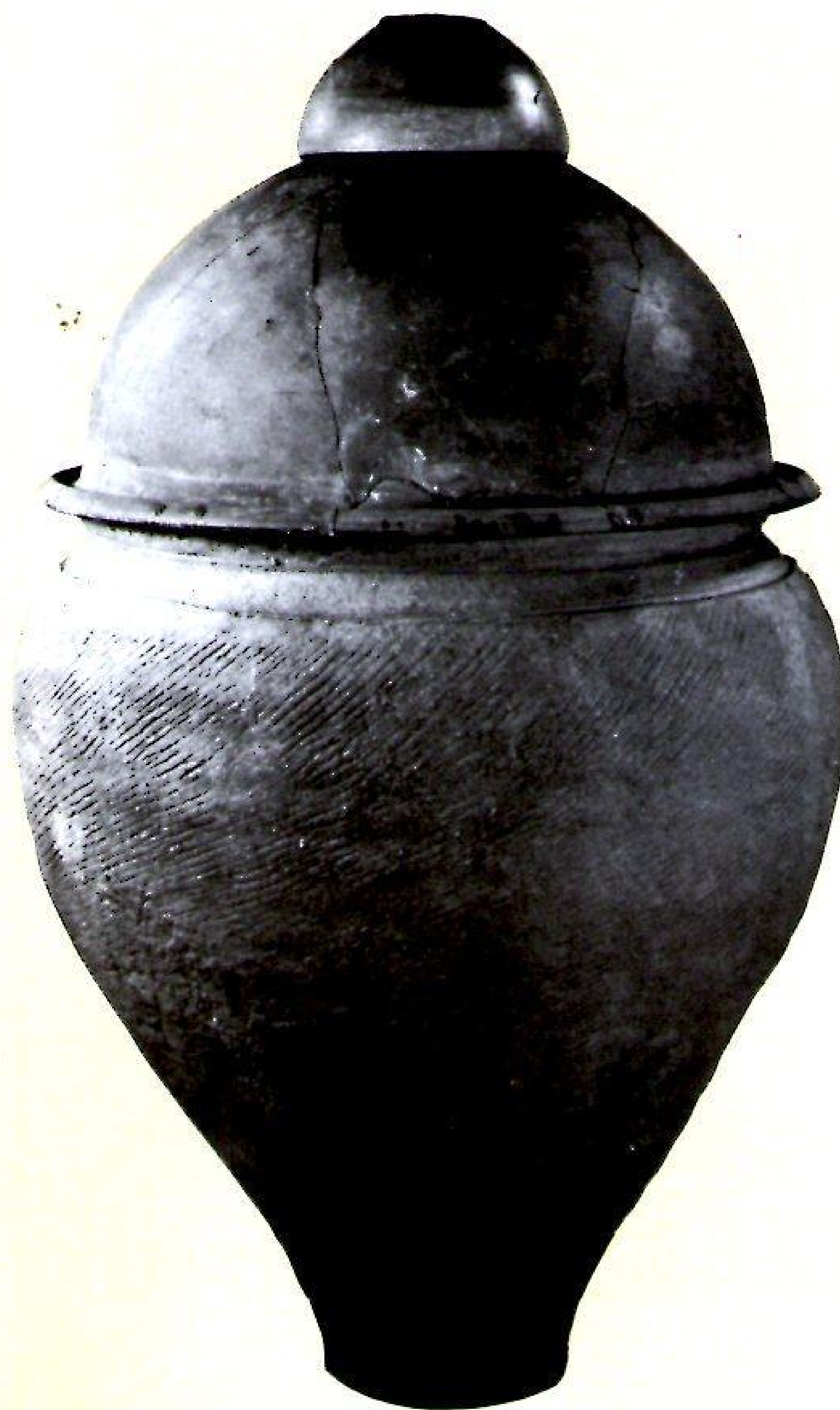
Pan-p'o era, por lo tanto, un establecimiento bastante avanzado. Además su agricultura estaba suficientemente desarrollada como para alimentar a 600 personas. Entre sus ruinas se encontraron montones de semillas de mijo de la variedad cola de zorra *(Setaria italica)* en hoyos y otros lugares de almacenamiento. Aparecieron restos del mismo grano en otros emplazamientos agrícolas cercanos. Los poblados del área proporcionaron también hoces de piedra, azadas y palas no muy diferentes de las descubiertas en An-yang; una prueba más de que la agricultura de Yang-shao estaba ya muy adelantada en el 4000 a. de J. C. Si la agricultura había alcanzado este estadio de de-

sarrollo en aquel entonces, la primera domesticación del mijo debía de haber tenido lugar siglos antes.

Pero precisamente la más antigua agricultura de China, así como sus restos, era hasta cierto punto desconocida. Esto es así, en parte, porque la situación caótica del país durante la primera mitad del siglo XX, un período marcado por casi continuas guerras y anarquía, estorbó seriamente el trabajo de los arqueólogos para investigar el antiguo pasado. A pesar de todo, se puede extraer alguna información sobre los comienzos de la agricultura china estudiando su antigua literatura. El *Libro de las Odas,* por ejemplo, escrito durante la dinastía Chou, que siguió a los gobernantes Shang y duró hasta alrededor del 200 a. de J. C., dice claramente que el mijo era aún la cosecha alimenticia más importante en el norte de China.

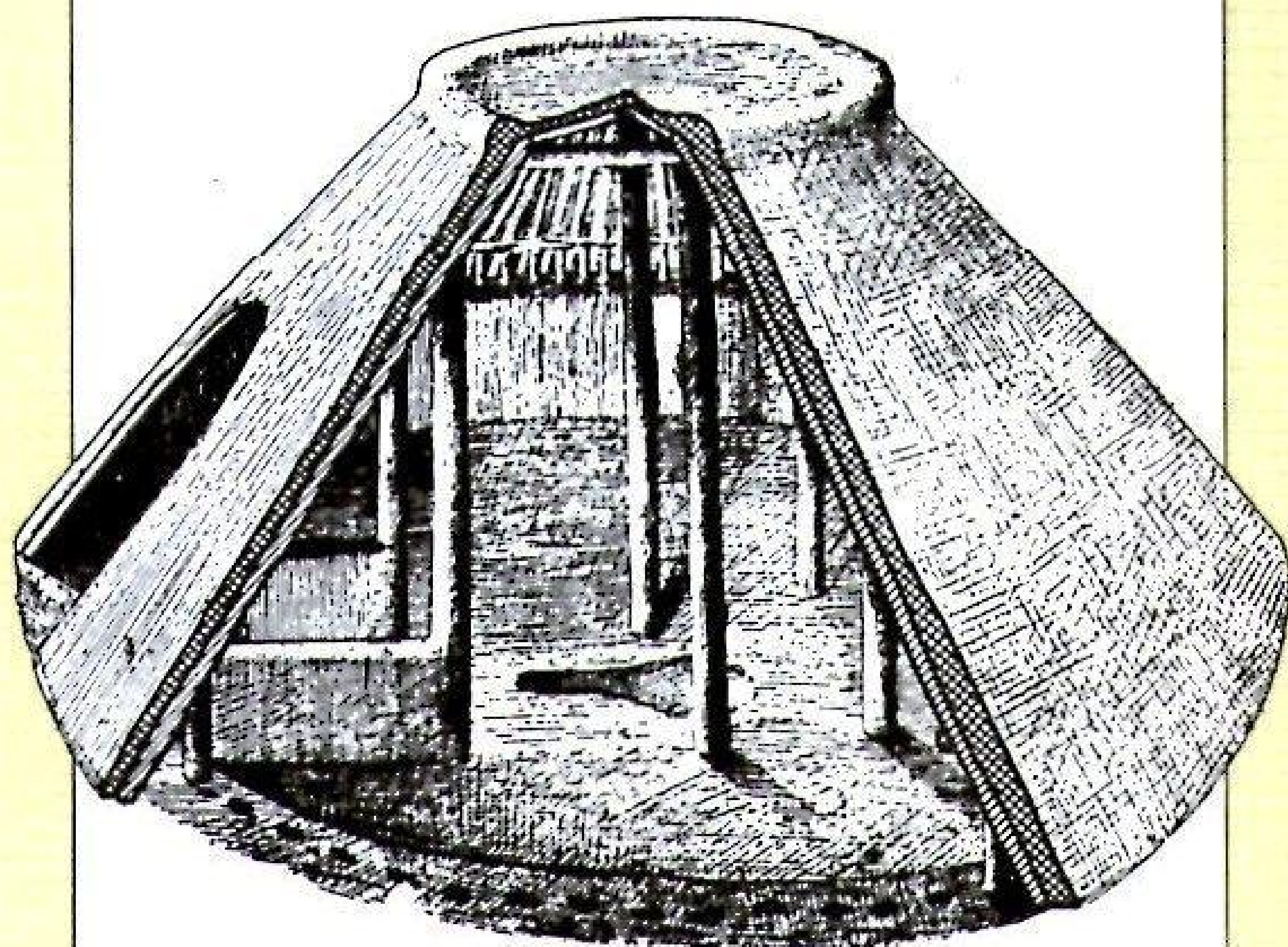
Un pasaje del *Libro de las Odas* indica que otra fuente de alimento –el trigo cultivado– pudo llegar por tierra desde el oeste de Asia en años posteriores. Otro indicio de que el trigo se introdujo más tarde procede del carácter escrito chino para designarlo. Mientras que el carácter para mijo contiene la palabra raíz *ho,* que significa "planta cereal", los nombres para trigo y cebada derivan del carácter *lai,* que significa "procede", sugiriendo que el trigo y la cebada llegaron a China desde algún otro lugar.

El trigo debió de tener dificultades para crecer en la región del loes, y el hecho de que haya sido cultivado es una prueba de tenacidad del agricultor chino. Un famoso tratado de agricultura del siglo I a. de J. C., *Fan Sheng-chih shu,* describe de qué modo debía ser plantado: "Si en la época de plantar el trigo el clima ha permanecido sin lluvias y seco durante algún tiempo, primero remoja las semillas de trigo en una fina masa de fécula que debe estar mezclada con excrementos de gusanos de seda. Las semillas deben de ser remojadas a medianoche, y tienen que ser sembradas poco antes del amanecer, para que la masa y el rocío de la tierra penetren en el suelo."



Hecha en el norte de China hacia el 4000 a. de J. C., esta elegante vasija para almacenar mijo es una de los cientos de piezas de cerámica cocida desenterradas por arqueólogos chinos en las ruinas del poblado agrícola de Pan-p'o entre 1954 y 1957. Se la puede dividir en tres partes: una jarra tapada, una tapadera cupuliforme perfectamente ajustada y un casquete, quizás utilizado como cuenco o cazo.





La casa redonda de arriba, reconstruida a partir de los restos hallados (fotografía superior), es el tipo más común entre las 31 de Pan-p'o, del 4000 a. de J. C. Esta estructura de barro y paja estaba sostenida por seis postes alrededor de su hogar central. Tenía 5,20 m de diámetro.

Este laborioso procedimiento sugiere que el trigo estaba aún poco adaptado al clima del norte de China. El remojo previo, evidentemente, estaba ideado para que la semilla fructificara. En sus lugares de origen del Próximo Oriente el trigo se había adaptado a inviernos bastante suaves y lluviosos, durante los cuales la planta desarrollaba sus raíces y hojas. Sus granos se formaban y maduraban durante el verano temprano, cálido y seco.

En el norte de China, por el contrario, los fríos inviernos son bastante secos, y la lluvia cae sobre todo en verano. Hubo que esperar a que, mucho más tarde y desde el oeste, llegara el trigo de primavera –sembrado en primavera a fin de cosecharlo en otoño–, para que el trigo se convirtiera en un producto que los agricultores del norte de China podían cultivar con confianza.

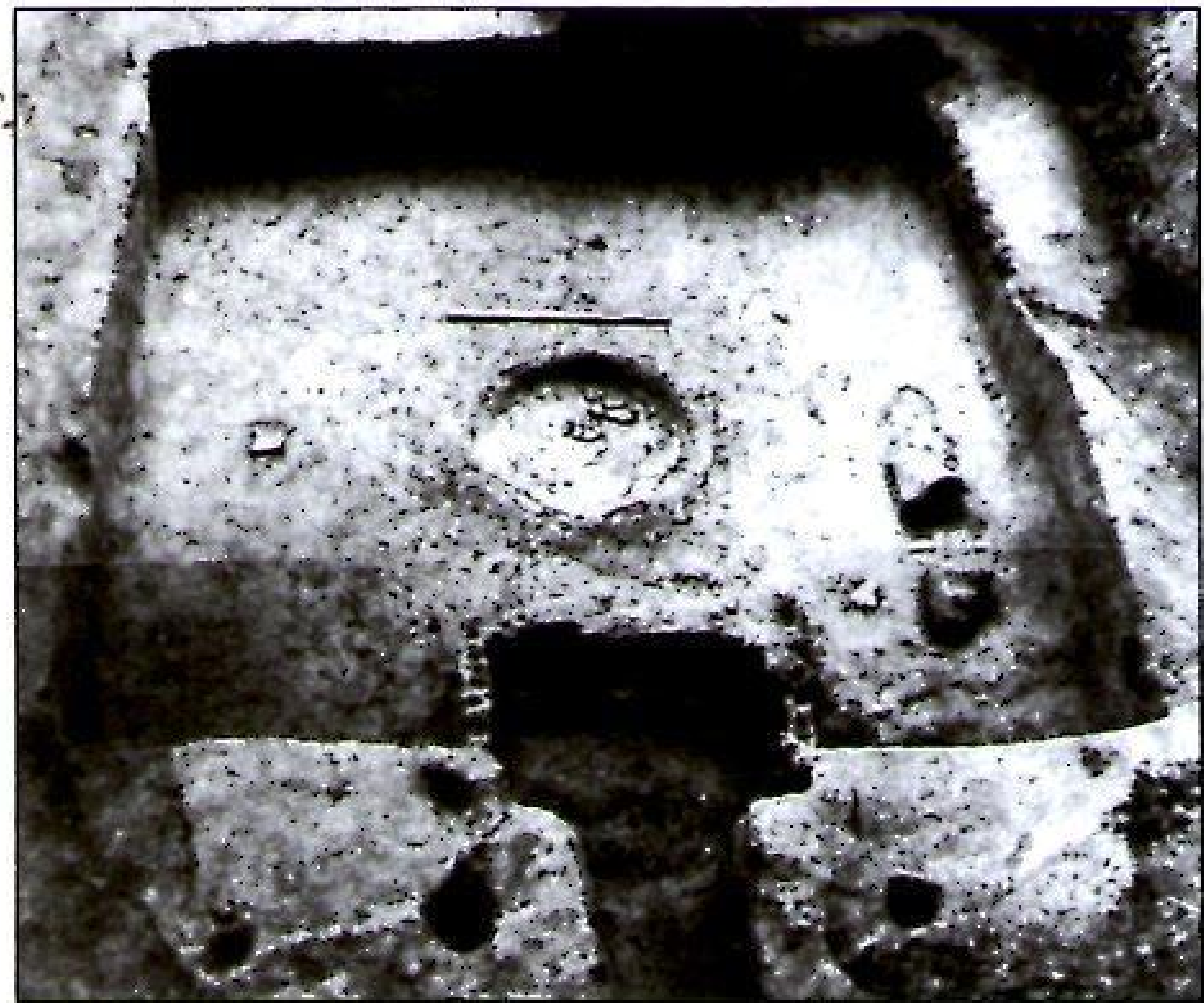
Ciertamente más importante que el trigo, y quizá casi tan importante como el mijo para el bienestar de los antiguos habitantes del norte de China, fue la soja, que proporcionó las proteínas y el aceite esenciales para una dieta completa. En China la soja llegó a ser el equivalente de la leche y el queso de Occidente, ricos en proteínas, y todavía lo es en la actualidad. La soja puede ser presentada de innumerables maneras, una de ellas como carne artificial, y tiene casi el mismo valor nutritivo que ésta. Hay incluso leche de soja, que puede servir de alimento para los niños. (Un hecho interesante es que los adultos chinos tienen dificultad para digerir la leche de vaca, lo que parece haber limitado la importancia del ganado bovino en su país.)

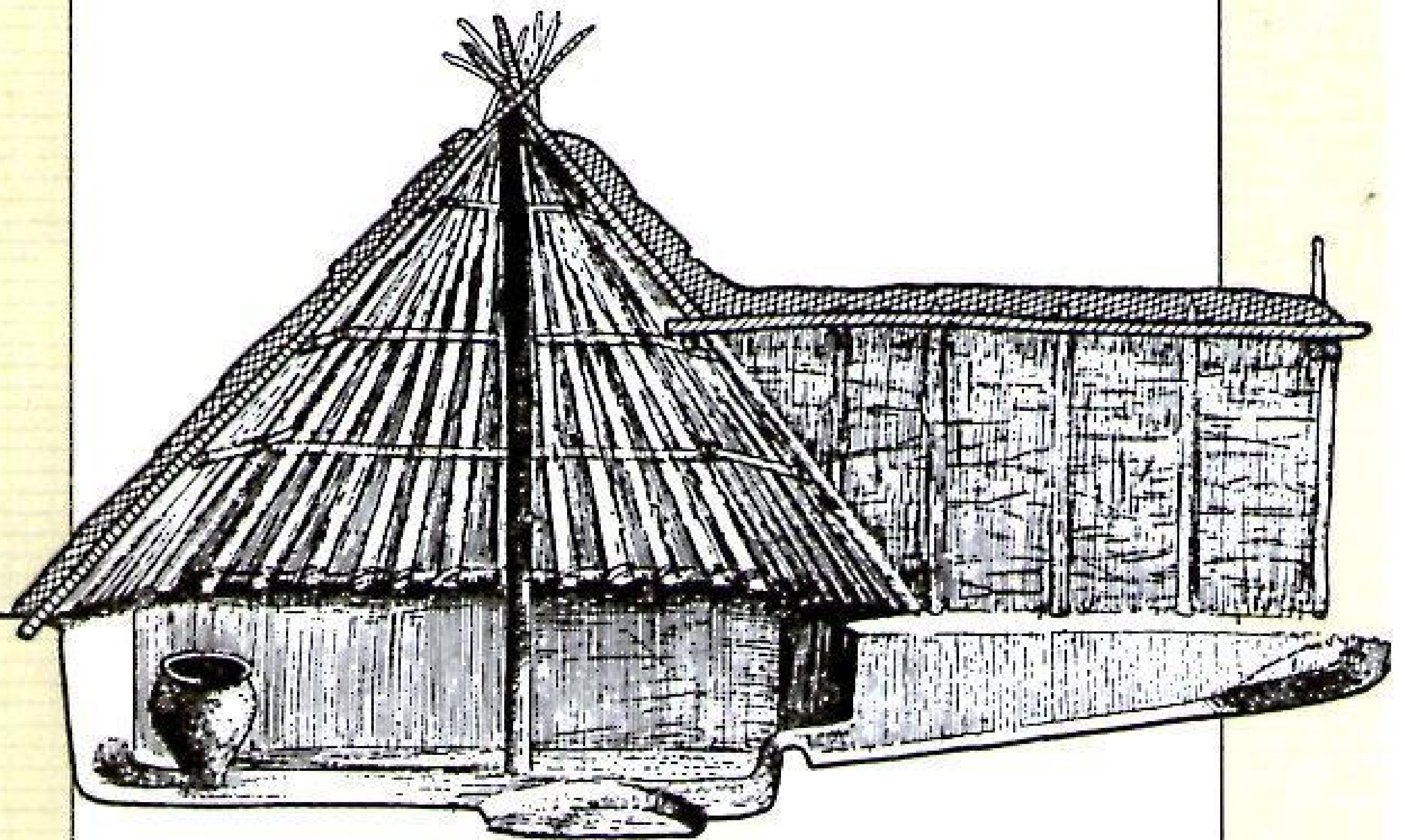
Algunas variedades silvestres de soja son autóctonas del norte de China, y a juzgar de nuevo por fuentes literarias tan antiguas como el *Libro de las Odas,* la soja comenzó a ser cultivada allí en la época Shang, entre el 1600 y el 1100 a. de J. C. Las pruebas arqueológicas tienden a corroborarlo. No se ha encontrado soja en los poblados de los primeros cultivadores

de mijo, y los esqueletos de estos últimos indican que eran gentes pequeñas, de débil estructura ósea, probablemente por una deficiencia proteínica que la soja podría haber ayudado a corregir.

Una vez que la soja se convirtió en cultivo ampliamente extendido, aportó no sólo los elementos esenciales para la dieta de los antiguos chinos, sino también sustancias nutritivas para el suelo, y por lo tanto contribuyó a mantenerlo fértil. La soja es una legumbre cuyas raíces tienen nódulos de bacterias en simbiosis para capturar el oxígeno gaseoso atmosférico y hacerlo útil para la planta como mezcla disuelta. Cuando las raíces se pudren, proporcionan sustancias nutritivas al suelo. Este hecho es bien conocido por los agricultores actuales que plantan legumbres de este tipo, como alfalfa, tréboles y guisantes en terreno que, en la estación anterior, fue utilizado para cosechas tales como trigo y maíz, que exigen nitrógeno. En tiempos muy antiguos, los agricultores chinos pudieron haber entendido este beneficio. En textos escritos más antiguos que el *Libro de las Odas*, el carácter *shu*, que significa "soja", muestra en su extremo una hilera de cortos rasgos que algunos estudiosos creen que simbolizan los nódulos fertilizantes de las raíces de las plantas.

El arroz, el alimento fundamental de la China actual, evidentemente tenía menos significado que la soja en la China antigua. El arroz parece haber sido cultivado primeramente en la parte sur del país, a miles de kilómetros de la región donde nació la agricultura del mijo y la soja. Como es una planta semitropical que prefiere calor y humedad, no crece de modo silvestre en una región de loes; incluso en la actualidad sólo puede crecer allí con dificultad. Pero en el sur, especialmente alrededor de la desembocadura del río Yangtsé, de clima cálido y lluvias abundantes, crecen todavía de modo silvestre muchas clases de arroz. De aquí –de un lugar cerca de Shangai– procede el más antiguo arroz conocido, sin duda





Junto con las casas redondas (página anterior), el poblado de Pan-p'o tenía 15 chozas cuadrangulares. Los restos de ésta (fotografía) medían 5,5 por 5,5 m. Las casas cuadrangulares se parecen a las redondas en su construcción, como el dibujo indica: el techo en pendiente estaba hecho de cañas y paja, y tenían el suelo rebajado.

cultivado. Data de hacia el 3000 a. de J.C., y está lo suficientemente alejado de cualquier antecesor salvaje como para indicar que fue ya un cereal bien establecido en el sur de China en aquel tiempo.

Los agricultores del Próximo Oriente y del norte de China comenzaron aprendiendo cómo cultivar hierbas anuales –trigo y mijo– que se propagaban por semillas. Pero en el sudeste del Asia tropical creció un tipo de agricultura completamente diferente, basado en raíces comestibles de plantas perennes como el taro y el ñame. En esta región, que comprende la moderna Tailandia, Birmania, Indochina, el este de la India y la parte meridional de China, las cosechas de raíces constituyen aún una parte importante de su dieta. Si fueron cultivadas allí en tiempos antiguos, dejaron, sin embargo, a sus habitantes más cerca del nivel de semirrecolección que del de civilización. Quizás la razón es que el cultivo tropical de la raíz es demasiado fácil –no requiere, en el caso de algunas variedades, más esfuerzo del que es necesario para hurgar alrededor de las raíces con un palo a fin de cavar y dejar justamente debajo de la tierra algunos trozos sin extraer. La planta no muere, sino que continúa creciendo y produce más raíces; es una fuente de alimento que siempre se renueva. Otras plantas tienen que ser arrancadas del suelo para obtener sus raíces, pero incluso éstas, después que se les corta una parte, empiezan a crecer otra vez si se las introduce en la tierra. Muchos cultivadores de primitivas raíces tropicales continúan actualmente esta práctica de cortar la raíz, como hace muchos miles de años hicieron sus antepasados.

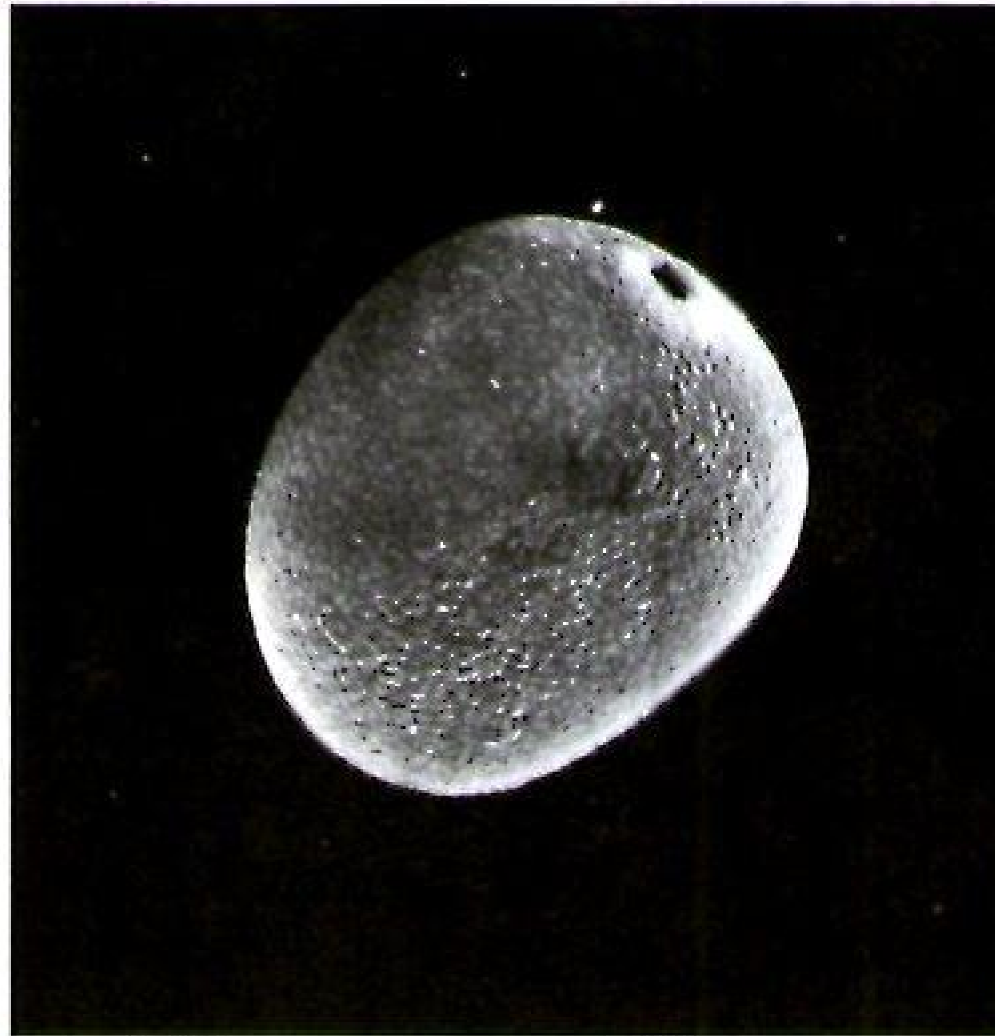
Aunque el proceso de adopción del cultivo en el sudeste de Asia fue más bien lento, algunos descubrimientos recientes, pero muy discutidos, sugieren una respetable antigüedad para la agricultura en aquella parte del mundo. En 1966 Chester F. Gorman, por aquel entonces estudiante de la Universidad de Hawai, realizó un hallazgo intrigante cuando

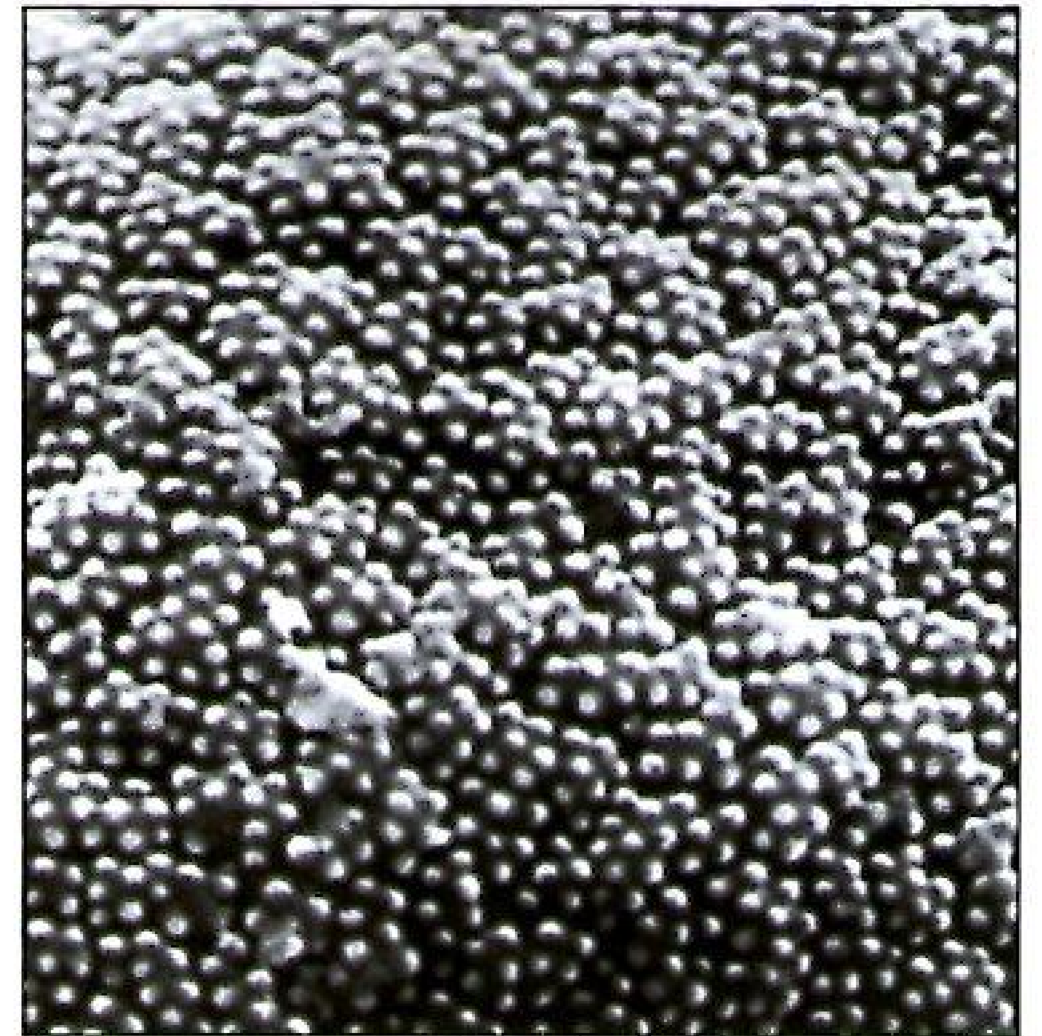
En busca del antepasado del maíz

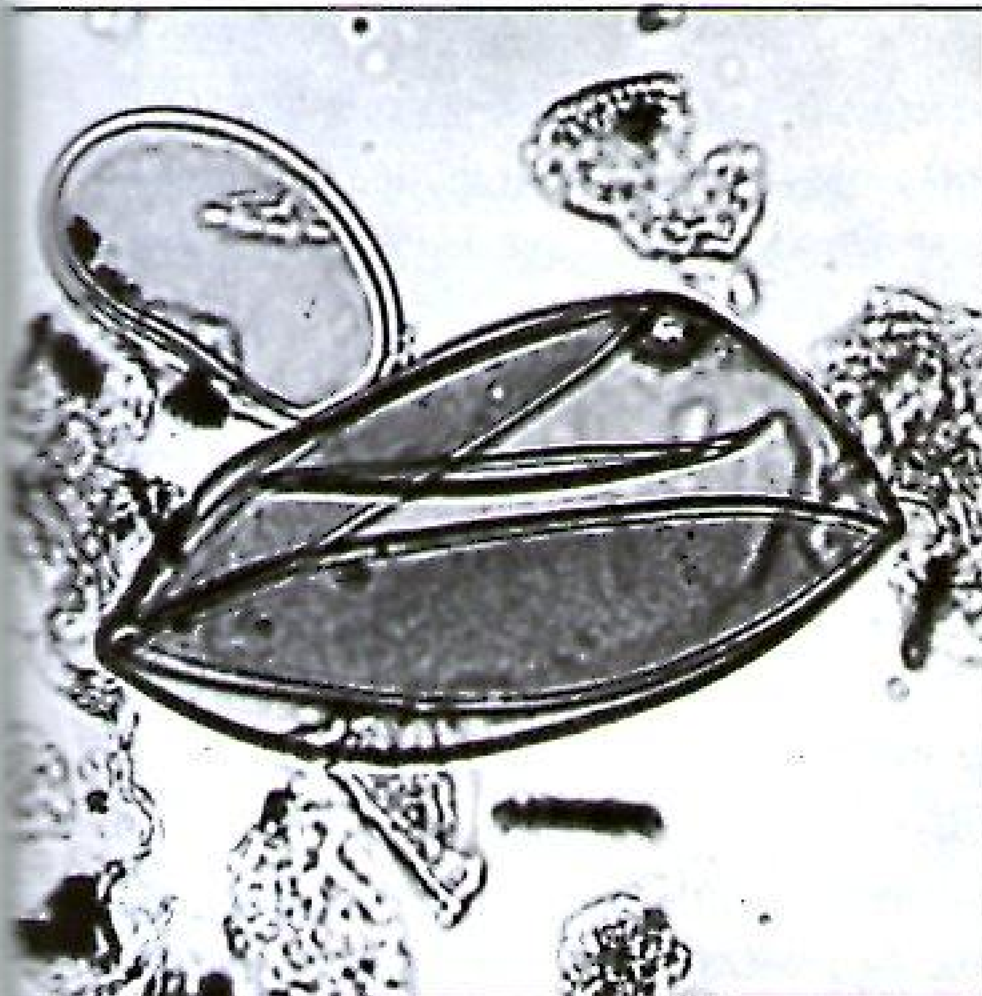
Durante años, los botánicos anduvieron confundidos sobre el origen del maíz domesticado. No existía ninguna planta silvestre como ésa, aunque seguramente tenía un antepasado silvestre. Luego, en los años 50, se dio con la respuesta. Mientras se estaba investigando la tierra a unos 80 m bajo Ciudad de México, un equipo de arqueólogos encontró 19 granos de polen fosilizado. Los palinólogos que examinaron los granos sospecharon que podían proceder de maíz, pero su fecha –considerada de hace 80.000 años– los colocaba mucho antes del cultivo de esta planta. ¿Era polen del antepasado silvestre del maíz actual? Para responder, los palinólogos lo compararon primero, al microscopio común, con el polen del maíz moderno y de *Tripsacum*, una hierba que algunos suponían era la progenitora del maíz domesticado. El polen fósil se parecía más al polen moderno que al de *Tripsacum*. Para confirmarlo, los científicos estudiaron los tres tipos al microscopio electrónico. Aumentados unas 900 veces *(segunda columna, derecha)*, los tres parecían iguales. Pero aumentados 6.000 veces *(tercera columna)*, el polen de maíz antiguo y el del moderno mostraban unas superficies tan parecidas –y tan distintas de las de *Tripsacum*– que los investigadores llegaron a la conclusión de que procedían directamente de plantas emparentadas, una antepasado de la otra.

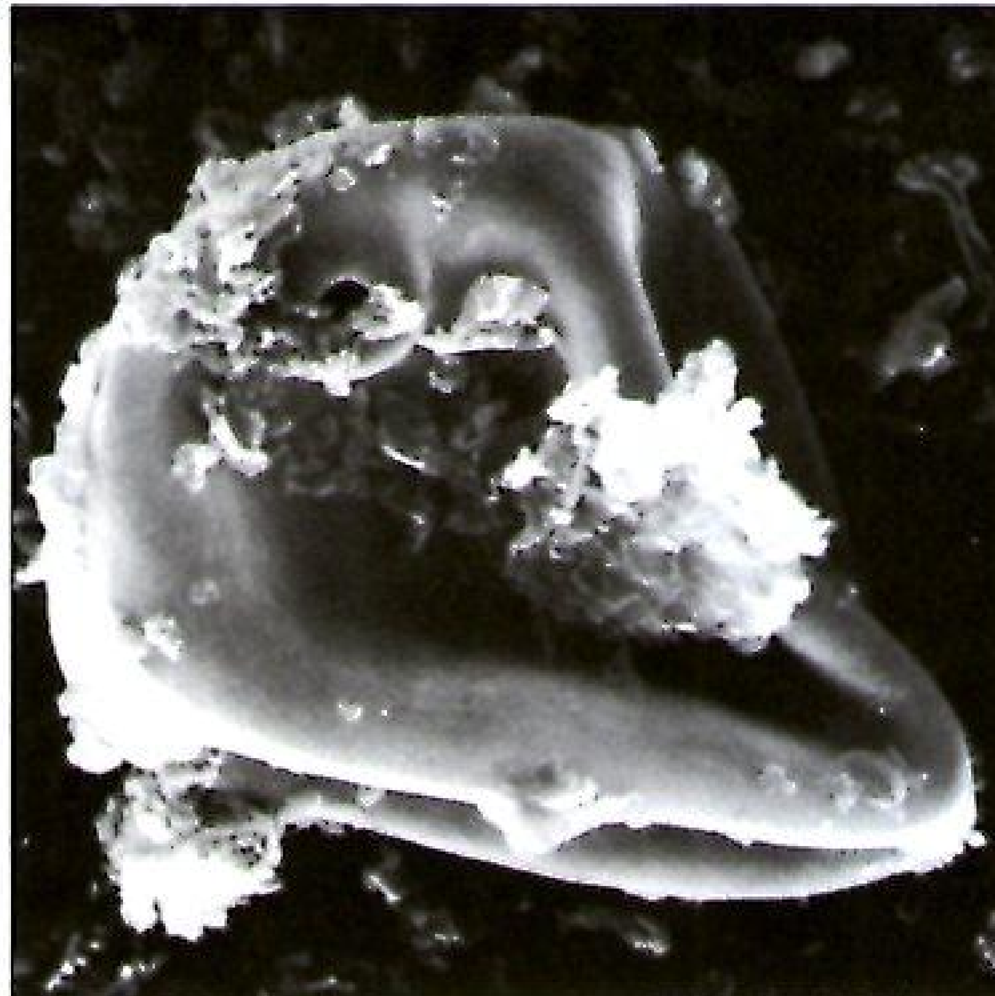
Los granos de polen de Tripsacum (hilera superior), de maíz silvestre antiguo (hilera central) y de maíz moderno (hilera inferior), son comparados en tres aumentos crecientes. Cuando se aumenta 900 veces, el polen de maíz silvestre (cuadro central) parece desbaratado y con colgajos; pero aumentado 6.000 veces, su superficie regular, como el caviar, tiene un parecido más próximo al polen de maíz moderno que a la superficie irregularmente apelmazada del Tripsacum.

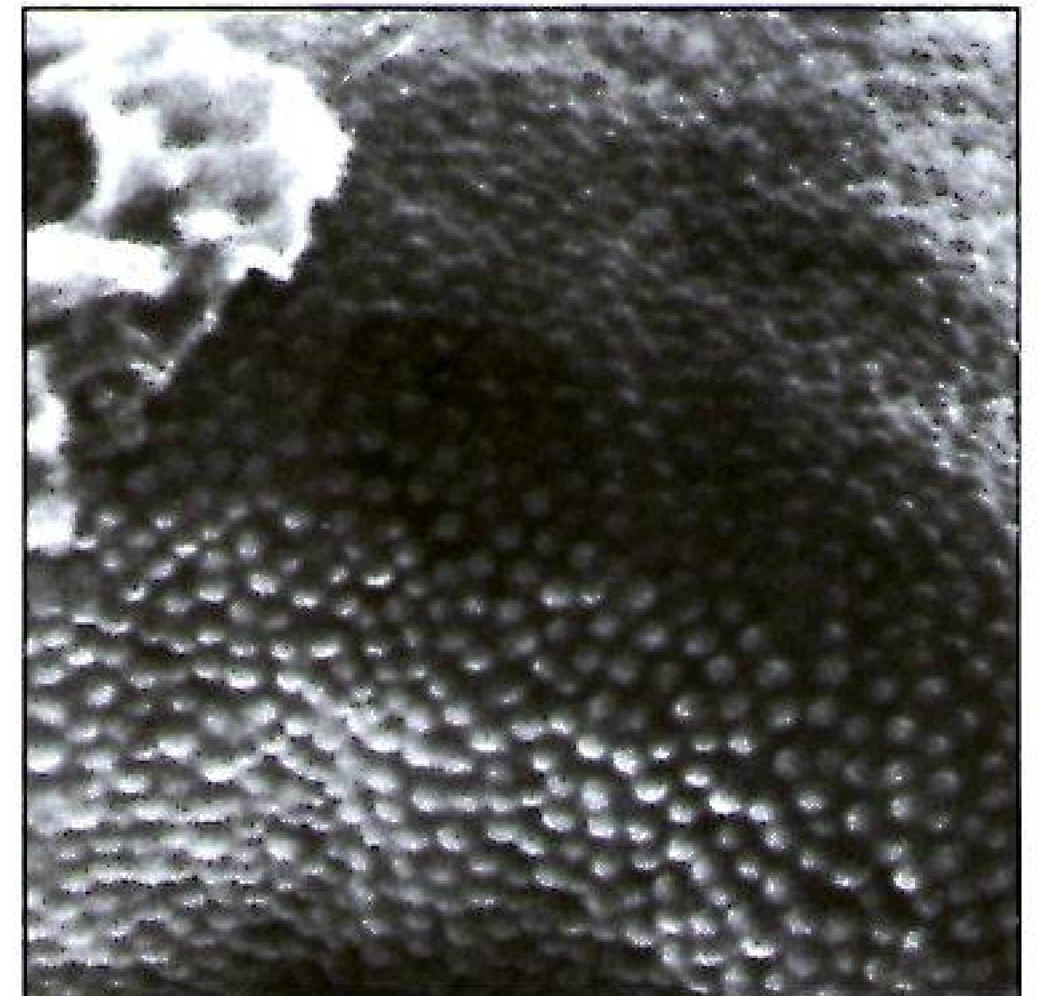

len de *Tripsacum* aumentado 435 veces

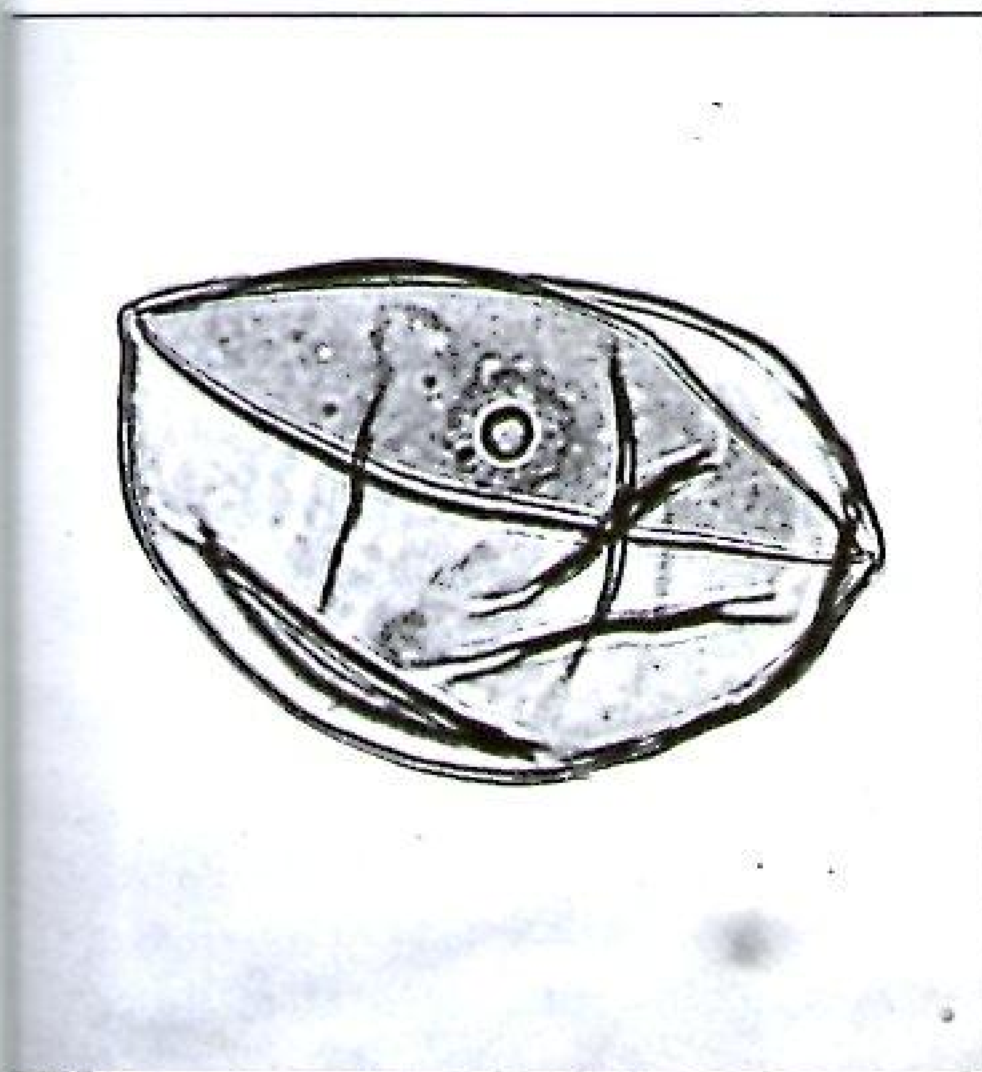

Polen de *Tripsacum* aumentado 1.080 veces

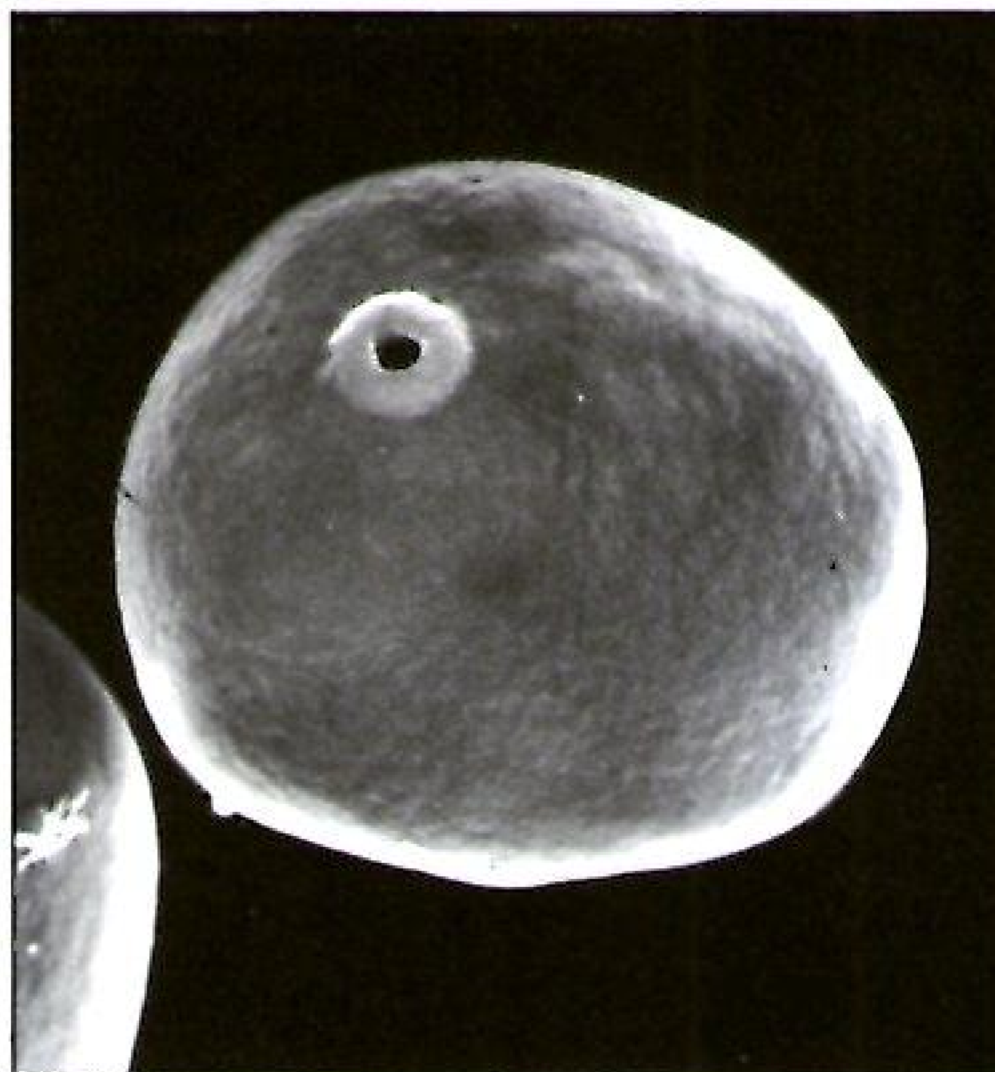

Polen de *Tripsacum* aumentado 6.500 veces

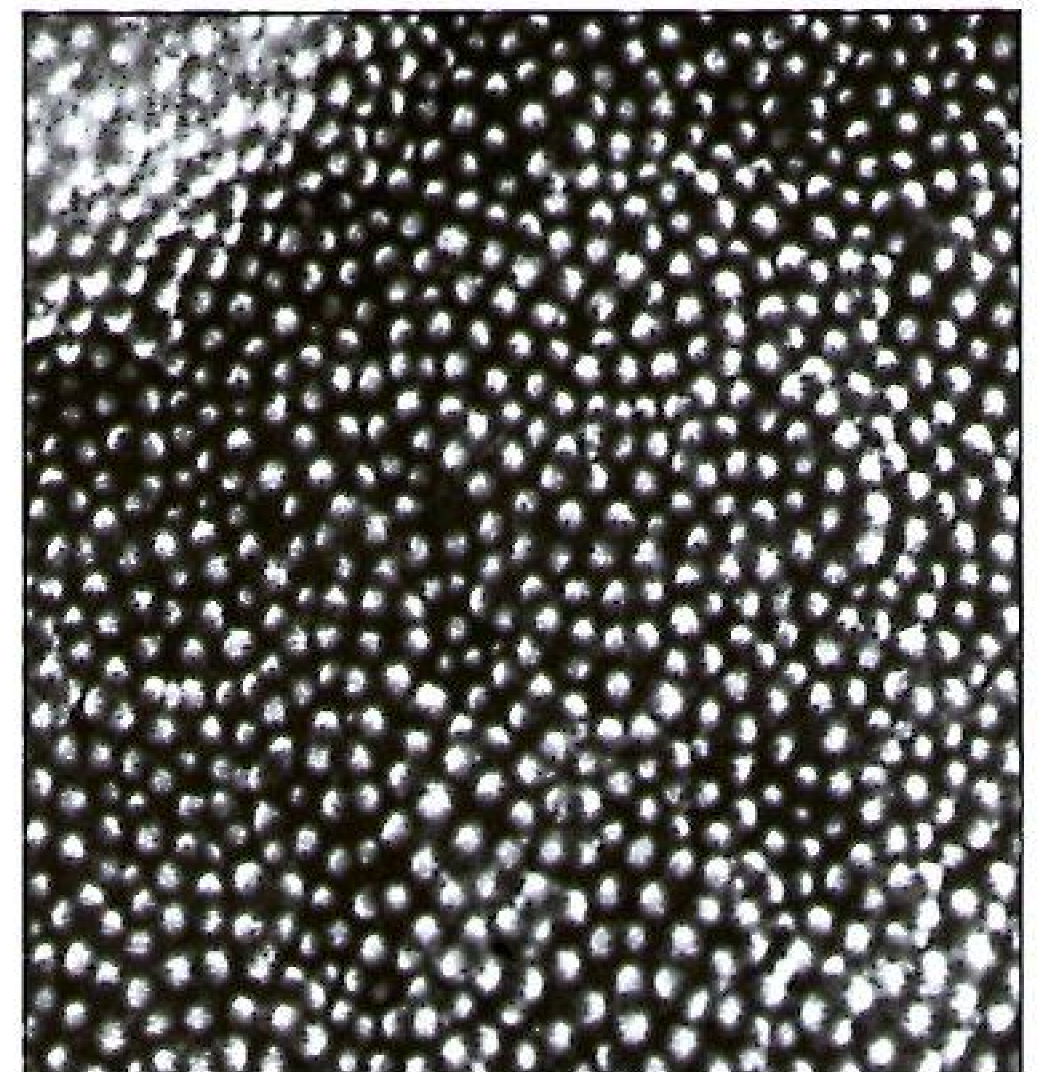

len de trigo silvestre aumentado 435 veces


Polen de trigo silvestre aumentado 925 veces


Polen de trigo silvestre aumentado 6.250 veces


len de trigo cultivado aumentado 435 veces


Polen de trigo cultivado aumentado 825 veces


Polen de trigo cultivado aumentado 6.250 veces

excavó la cueva del Espíritu, en el noroeste de Tailandia. Entre los escombros dejados por los habitantes de la cueva, fechados entre el 10000 y el 6000 a. de J.C., Gorman encontró restos de plantas que parecían indicar que la gente que allí vivía cultivaba dos variedades de habas y una variedad de guisante en época tan antigua como el 7000 a. de J.C., alrededor de un milenio después del primer cultivo de plantas en el Próximo Oriente. Gorman hizo también otro interesante descubrimiento, integrado por fragmentos de cuchillos de pizarra semejantes a los utilizados por los agricultores de Java. Este hallazgo sugirió a Gorman que el arroz había sido cultivado en Tailandia unos 500 años antes que en China.

Más o menos por la misma época que Gorman estaba excavando la cueva del Espíritu, un equipo de arqueólogos de las Universidades de Hawai y de Otago, Nueva Zelanda, excavó un montículo poco elevado llamado Non Nok Tha, en el este de Tailandia. Desde los más profundos niveles del poblado que se levantó allí en el 3500 a. de J.C., los excavadores recobraron restos de cascabillo de arroz carbonizado. Puesto que se encontró en fragmentos de cerámica, se pensó que se trataba de restos de arroz domesticado. Si esta interpretación es correcta, apoya a los que creen que el arroz era cultivado en el sudeste de Asia siglos antes de que lo fuera en el sur de China.

Mientras la agricultura estaba surgiendo en Asia, empezó también a desarrollarse en México y Perú. En qué región se desarrolló primero es por ahora una cuestión sometida a debate, pero sus primeras etapas se pueden trazar con mayor claridad en México.

De todas las tierras al norte del istmo de Panamá, México era el lugar más apto para que apareciera la agricultura. Su terreno montañoso proporciona condiciones de cultivo muy variadas, que van de seco a húmedo y de caliente a frío. Por consiguiente, poseía gran variedad de especies vegetales silvestres comestibles, entre las cuales los incipientes agricultores indios pudieron hacer una selección. Una de ellas era el maíz, el alimento que finalmente desempeñaría el papel más importante en el desarrollo de las espléndidas civilizaciones maya y azteca.

Pero México tenía además una gran desventaja: faltaba algo comparable a los ricos campos de trigo y cebada silvestres que indujeron a los cazadores-recolectores del Próximo Oriente a establecerse cerca de esos graneros naturales y a levantar poblados antes incluso que inventaran la agricultura. Esta puede ser una razón de por qué la vida sedentaria parece haber tenido un desarrollo tardío en México y lugares vecinos de América Central, con el resultado de que no apareció allí ninguna civilización india compleja hasta el 1000 a. de J. C., aproximadamente, muchos años después que hubieran aparecido las grandes civilizaciones en el Próximo Oriente.

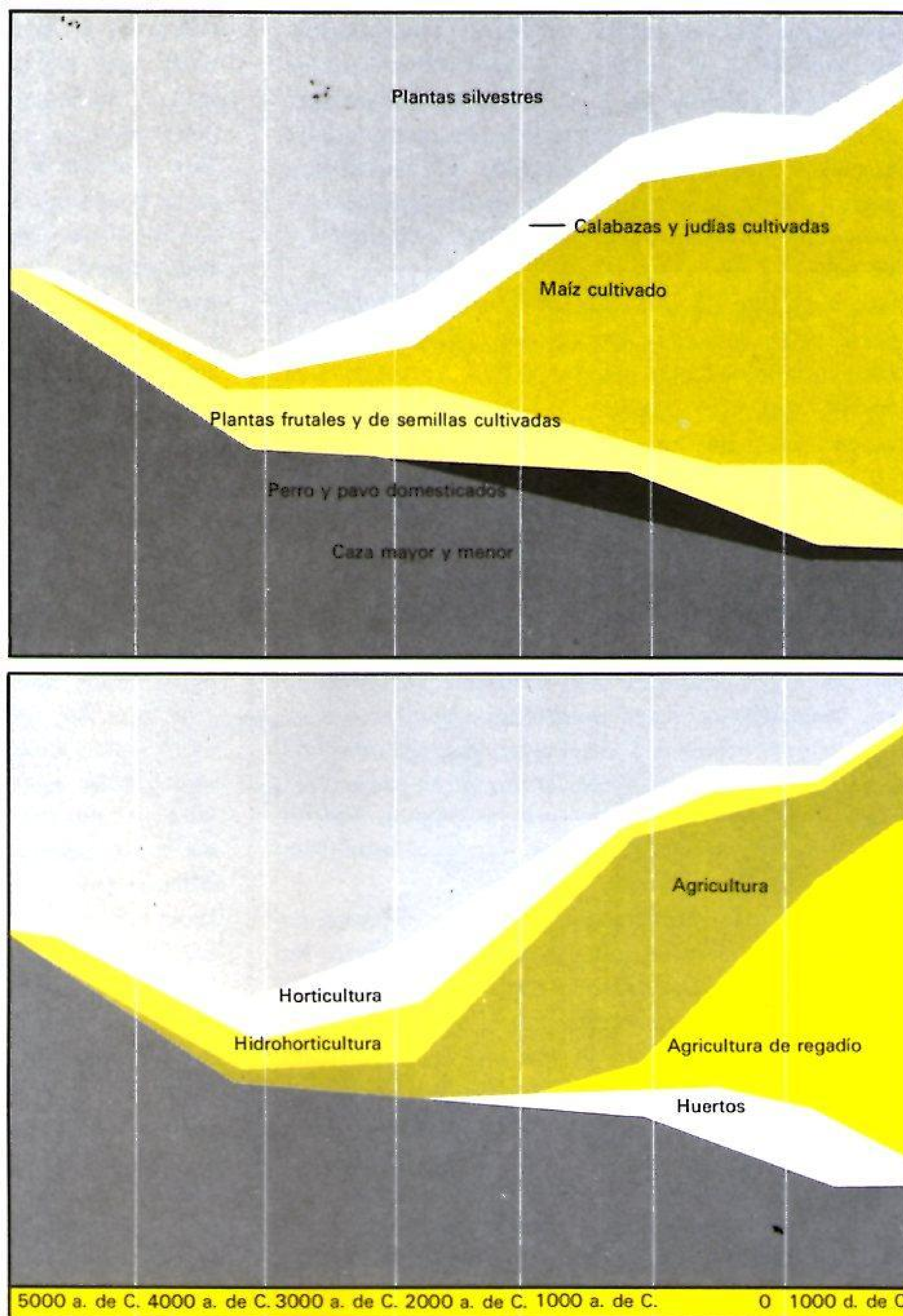
No obstante, hay datos para pensar que los comienzos de la agricultura mexicana fueron anteriores. Las más antiguas alusiones a cultivos descubiertos en esta área tan lejana proceden de algunas cuevas del estado de Tamaulipas, en el Golfo de México, justamente al sur del río Grande. Hacia 1950 Richard S. MacNeish, entonces antropólogo del Museo Nacional de Canadá, excavó algunas de estas cuevas. En ellas encontró restos humanos y vegetales que se habían conservado durante miles de años gracias a la sequedad del ambiente. En una cueva halló, entre los depósitos más profundos de residuos humanos, seis semillas de una variedad de calabaza antecesora de las diversas variedades actuales. MacNeish creyó que las tres semillas más pequeñas eran silvestres, pero las otras tres le parecieron cultivadas sólo porque eran más grandes. Y cuando se dataron mediante el radiocarbono se comprobó que estas semillas más grandes procedían de una calabaza que creció hacia el 7000 a. de J. C. Este descubrimiento llevaría el inicio de la agricultura mexicana muy cerca de los comienzos del cultivo de la tierra en el Próximo Oriente.

El nacimiento de la agricultura en el Valle de México

Uno de los estudios más completos sobre la transición del hombre de cazador y recolector a agricultor sedentario fue llevado a cabo en los años 60 en el valle de Tehuacán, en México. Una expedición excavó allí doce yacimientos incluyendo cuevas, y recogió unas 10.000 especies de plantas y 11.000 huesos de animales. Los resultados están esquematizados en los diagramas de la parte inferior, que muestran los cambios graduales en la dieta y producción de alimentos de los habitantes del valle durante 7.000 años.

Qué comían los indios de Tehuacán
Cuando los métodos agrícolas se incrementaron en el valle de Tehuacán, la dieta de los indios empezó a ampliarse desde su base alimenticia original de plantas y animales salvajes, hacia el 6000 a. de J. C. Gradualmente se fueron haciendo más importantes las calabazas y las judías, pero después del 3000 a. de J. C. el maíz se convirtió en el producto principal, completando y en parte suplantando muchas otras formas de alimento con las que habían contado los indios. Aunque aún se comía el perro domesticado, el pavo y algunos animales salvajes, el maíz se había convertido en la fuente de alimento más importante de los indios hacia el 1000 d. de J. C.

Cómo lo cultivaron
El tipo más primitivo de agricultura fue la horticultura, la plantación, algo al azar, de semillas en pequeñas parcelas. La hidro-horticultura, que implicaba transportar agua desde los ríos hasta las plantas, representaba alguna mejora. Pero el mayor adelanto se produjo con la agricultura totalmente desarrollada –el cultivo sistemático de plantas en grandes terrenos–. Finalmente, la agricultura de irrigación liberó a los indios de la dependencia de una corta estación de lluvias y les permitió obtener no una, sino varias cosechas al año.



Otra cueva de Tamaulipas excavada completamente por MacNeish, y datada por radiocarbono entre el 5000 y el 3000 a. de J. C., proporcionó no sólo semillas grandes de calabaza que indudablemente habían sido cultivadas, sino también dos variedades de judías cultivadas, antecesoras de las que actualmente se siembran en México y muchas otras partes del mundo.

Para el cultivo de estas judías comunes *(Phaseolus vulgaris* y *P. lunatus)* los antiguos agricultores se vieron ayudados por las propias judías. En las formas silvestres, que aún crecen en México, las semillas nacen en vainas que se abren por un lado cuando maduran, se enroscan en espiral y lanzan violentamente las semillas en todas direcciones. Esto proporcionaba a las judías un eficaz sistema de dispersión, pero dificultaba la recolección de las vainas, las cuales tenían que ser recogidas antes que estallaran y esparcieran sus semillas. Por suerte, las judías mexicanas –como el trigo silvestre del Próximo Oriente, de escasa cohesión– a veces producían ejemplares aberrantes cuyas vainas no estallaban cuando maduraban. Estas fueron recolectadas en mayores proporciones por los indios forrajeadores, y cuando fueron plantadas engendraron especies no estallantes de judías cultivadas.

El cultivo más importante del antiguo México es también protagonista de un fascinante misterio. Se trata del maíz. Y el misterio se centra en el antepasado de este producto fundamental de la agricultura mexicana. A diferencia de otras plantas, el maíz nunca se ha encontrado en estado silvestre. En México, y más al sur, crecen varias hierbas altas, bastas, que se parecen al maíz; algunas de ellas incluso llevan sus semillas a los lados de los tallos, como el maíz. Pero ninguna de ellas es maíz, y ningún intento por parte de los antiguos plantadores para criar estas hierbas las hubiera convertido en maíz.

No obstante, cuando llegaron a México los españoles, en el siglo XVI, hallaron gran abundancia de maíz, que era uno de los alimentos básicos de los indios. Su origen era misterioso, dado que para prosperar requiere asiduos cuidados por parte del hombre. Sus semillas no se dispersaban, al igual que en el maíz moderno. Sus granos se hallaban estrechamente apiñados en una dura mazorca rodeada por numerosas cáscaras, de manera que era necesario un agente exterior –el hombre– para desprender las semillas de la mazorca y cuidar del crecimiento de las plantas. Los aztecas, que cultivaban el maíz, le atribuían origen divino. Una de sus tradiciones orales decía así: "Un buen día los dioses se preguntaron: «¿Cuál es la mejor comida para el hombre?» Y comenzó una búsqueda afanosa del alimento más adecuado. Entonces la hormiga roja halló semillas de maíz en la tierra de la abundancia (el más allá)."

Por esta dependencia del maíz con respecto al hombre, algunos botánicos teorizaron que esta planta, después de todo, no era originaria de América, sino que fue llevada al Nuevo Mundo desde algún otro lugar, quizás Asia, donde posiblemente crecía aún el maíz silvestre; esta teoría fue refutada por los geólogos en 1954, cuando una perforación que alcanzó unos sesenta metros por debajo de Ciudad de México proporcionó una muestra de tierra que contenía 19 granos de polen fosilizado de maíz *(página 59)*. Los geólogos probaron que el estrato, y por lo tanto el polen, tenía más de 80.000 años. Puesto que el hombre no había llegado al Nuevo Mundo en época tan temprana, la única conclusión que se podía sacar era que seguramente se trataba de polen de maíz autóctono silvestre.

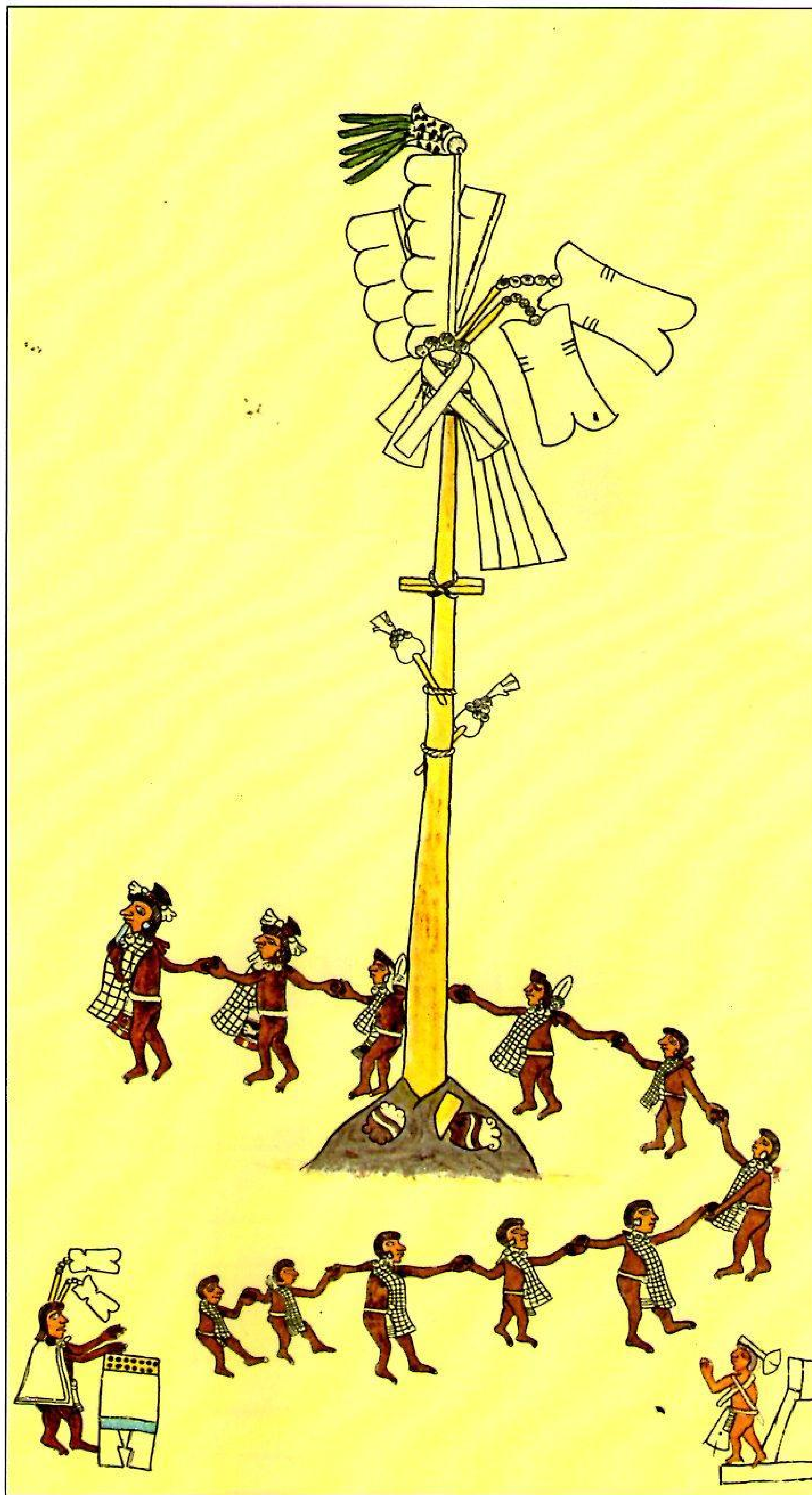
Estimulados por esta prueba, MacNeish y sus compañeros continuaron buscando, particularmente en el valle de Tehuacán, en el sur de México. El valle cuenta ahora con un extenso sistema de irrigación y mantiene adecuadamente una gran población, pero en su estado natural era árido y su vegetación con-

(Continúa el texto en la pág. 67)

Sacrificios rituales a los dioses de la agricultura

Los aztecas adoraron una multitud de dioses agrícolas cuyos favores, creían ellos, podían ser concedidos o negados con igual facilidad y cuyos espíritus, por lo tanto, necesitaban ser aplacados si las cosechas habían de seguir adelante. Según la mitología azteca, muchos dioses antiguos se habían sacrificado a sí mismos para llevar la vida y el alimento al hombre en tiempos antiguos, y los que quedaron, o habían nacido desde entonces, estaban siempre hambrientos. Algunas veces, estos dioses podían ser apaciguados mediante ceremonias pacíficas; pero el mejor modo de aplacarlos era el sacrificio humano, que satisfacía el apetito sanguinario del dios. Muchos ritos, por lo tanto, tenían una buena parte de sangre *(al dorso)*.

Aunque había muchas deidades, dos figuraban como importantes en los rituales agrícolas. Uno fue Tláloc, el dios de la lluvia; el otro fue Chicomecóatl, la diosa del maíz. Las ceremonias correspondientes a cada uno se encuentran en las páginas siguientes, en ilustraciones que, como la de la derecha, fueron pintadas por los indios.



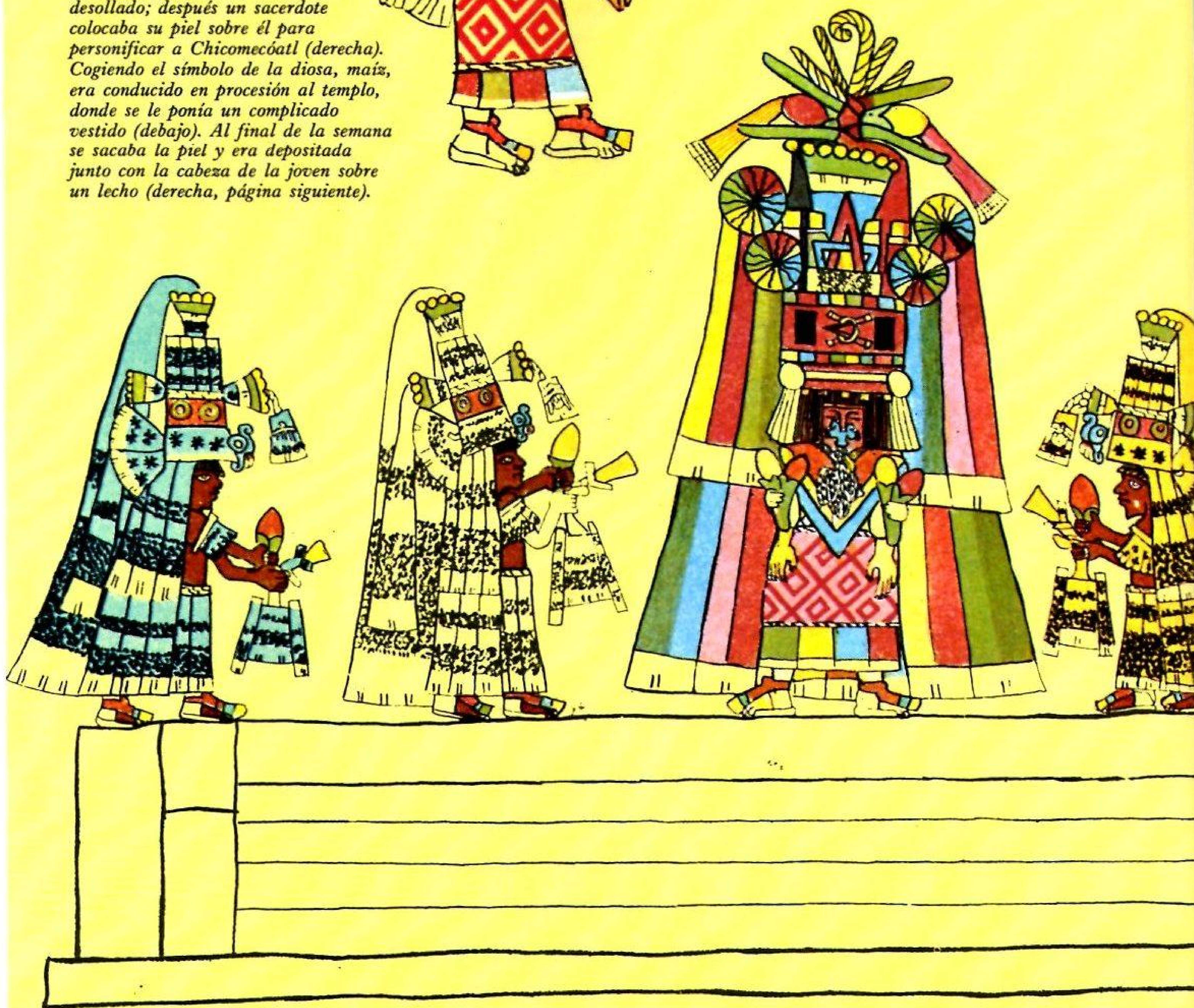
Un animado festival de verano
En una ceremonia llamada la caída de los frutos, unos hombres, con los cuerpos pintados de negro, unen sus manos y ejecutan una danza sagrada alrededor de un tronco de árbol decorado. En primer plano, un sacerdote, con corona de papel, toca un tambor, mientras que otro, sobre una plataforma, dirige los movimientos. Después de la danza, los hombres trepan al árbol, al que se le han cortado las ramas y descortezado para hacerlo resbaladizo.

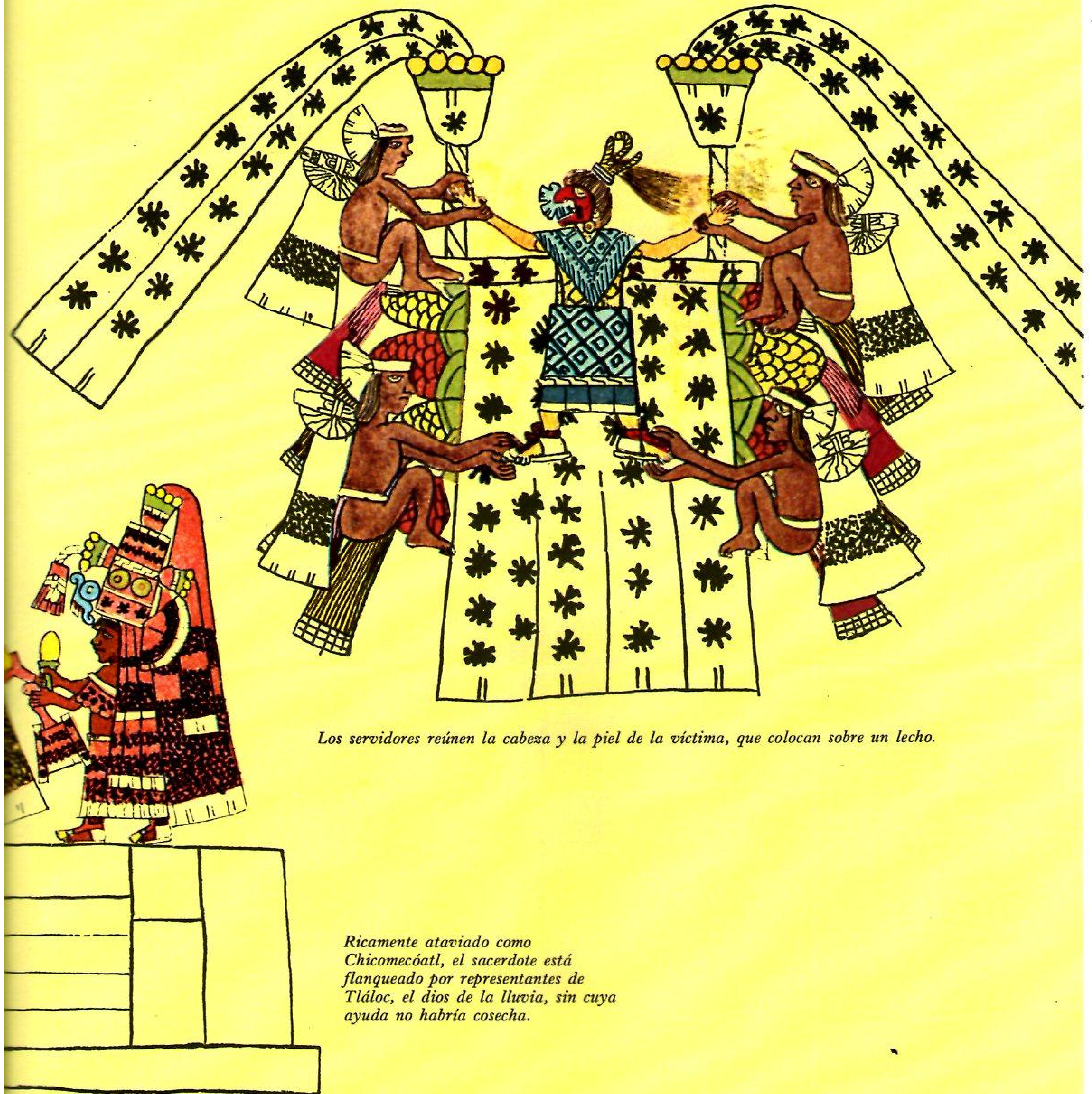
La semana sangrienta de la diosa del maíz

En septiembre, los aztecas reservaban una semana de la siega para un rito dedicado a Chicomecóatl, la diosa del maíz, en el cual una joven, vestida como la diosa, era sacrificada. Se le cortaba la cabeza, y su cuerpo era desollado; después un sacerdote colocaba su piel sobre él para personificar a Chicomecóatl (derecha). Cogiendo el símbolo de la diosa, maíz, era conducido en procesión al templo, donde se le ponía un complicado vestido (debajo). Al final de la semana se sacaba la piel y era depositada junto con la cabeza de la joven sobre un lecho (derecha, página siguiente).



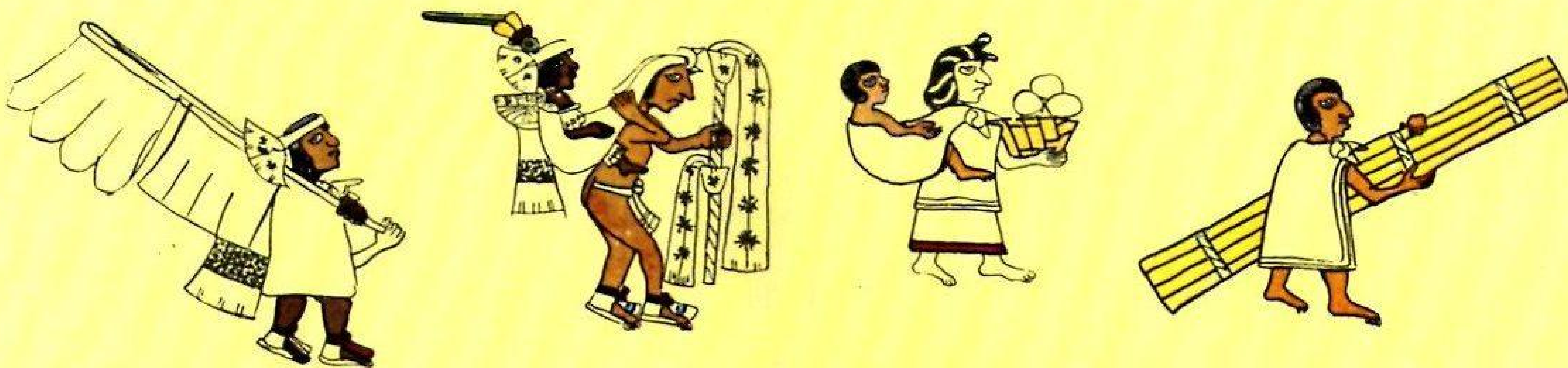
Con sus manos saliendo por la piel de la joven sacrificada y las manos de la víctima colgando de sus muñecas, el sacerdote lleva mazorcas de maíz.





Los servidores reúnen la cabeza y la piel de la víctima, que colocan sobre un lecho.

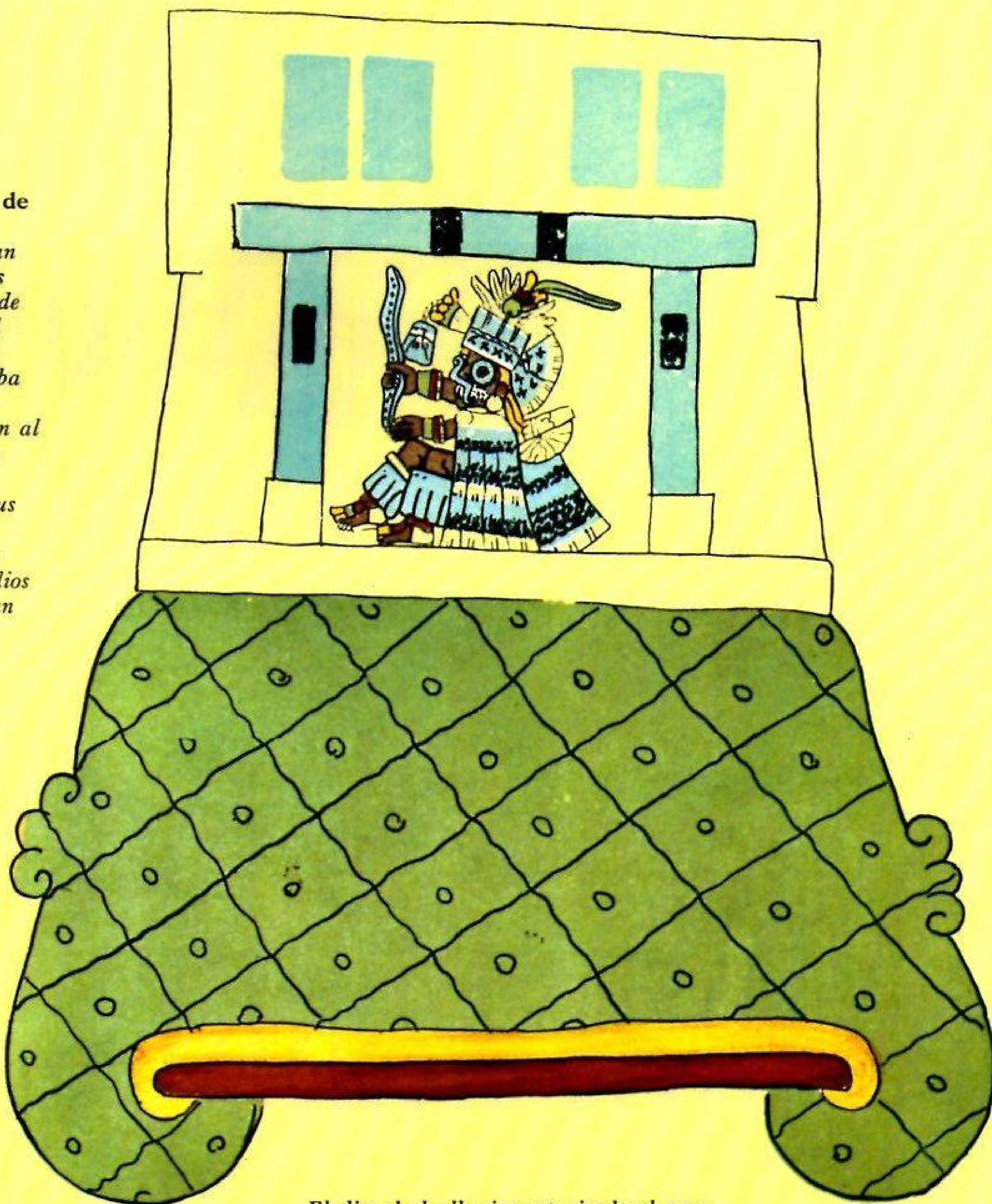
Ricamente ataviado como Chicomecóatl, el sacerdote está flanqueado por representantes de Tláloc, el dios de la lluvia, sin cuya ayuda no habría cosecha.



Niños conducidos al sacrificio.

Complaciendo a Tláloc, el dios de la lluvia

Al final de marzo, cuando se habían plantado los cultivos felizmente, los aztecas empleaban la mayor parte de su tiempo en persuadir a Tláloc, el dios de la lluvia, para que humedeciera la tierra. Se consagraba un día para el sacrificio de niños, cuyos lloros, se pensaba, complacían al dios y cuyas lágrimas indicaban la llegada de la lluvia. Dos de estos niños se ven arriba, llevados por sus madres y flanqueados por dos oferentes. Un sacerdote con un rico vestido azul personifica al mismo dios disfrazado y se sienta inmóvil en un santuario adintelado (derecha).



El dios de la lluvia sosteniendo el rayo.

sistía sobre todo en plantas resistentes a la sequía como cactos, maguey y mezquite. En varios niveles de afloramientos rocosos alrededor del fondo del valle hay cuevas donde la materia vegetal difícilmente se pudre por completo.

A juzgar por los más antiguos vestigios de vida humana encontrados en las cuevas, el valle, en su estado natural, mantenía unas pocas "microbandas" de cazadores-recolectores que vivían de ciervos, conejos y las pobres plantas que proporciona el desierto, como frutos de cactos, vainas de mezquite y duras raíces del maguey *(página 61)*. También recolectaban semillas de una hierba alta que crecía en lugares relativamente húmedos, como las tierras de aluvión a orillas de los ríos que desaguan en el fondo del valle. Finalmente, en una cueva, en un estrato fechado entre el 5200 y el 3400 a. de J. C., MacNeish encontró unas pequeñas mazorcas de maíz. Tenían sólo 2,5 cm de longitud. Faltaban las semillas, tal vez comidas por la gente que había recogido las mazorcas. Cada mazorca parecía haber estado encerrada en una vaina que se abría cuando las semillas maduraban. Además, las semillas parecían haber estado unidas a la mazorca con muy poca cohesión, y por lo tanto, pudieron haber caído por su propio peso o a causa del viento.

Pero, ¿qué ocurrió con este posible antepasado silvestre del maíz? La contestación depende de una diferencia fundamental entre el maíz y el trigo. Ambas son plantas anuales, pero el trigo casi siempre se autopoliniza. Cada flor de trigo individual está encerrada de tal modo que raramente la alcanza polen del exterior; los órganos femeninos de una flor, por lo tanto, son fertilizados por el polen de sus órganos masculinos. Esta característica hace al trigo resistente a la hibridación. Es posible que en raras ocasiones haya habido cruces con plantas muy próximas, pero han tenido relativamente poco efecto. Después de 9.000 años de cultivo, el trigo ha mejorado, pero todavía sigue pareciéndose mucho al trigo silvestre.

El maíz tiene un comportamiento vegetal opuesto; muy a menudo es polinizado mediante cruces. Las flores masculinas están en la eflorescencia, al extremo del tallo, y producen grandes cantidades de polen que es conducido a largas distancias por el viento. Las flores femeninas están en la misma planta, pero sus partes receptivas son los filamentos que salen de las jóvenes mazorcas que crecen en la parte más baja de los tallos. Están abiertas para ser fertilizadas por todo polen adecuado que las alcance, tanto si viene de su propia planta, de otra planta de maíz o de plantas de especies muy parecidas. Por lo tanto, la hibridación es un caso frecuente y no una rareza como en el trigo.

Esto explica por qué, alrededor del 1500 a. de J. C., el maíz cambió radicalmente y, de repente, se convirtió en el cultivo principal del valle de Tehuacán y otras partes de México. La evidencia botánica indica que la variedad mejorada fue el resultado de una hibridación entre el tipo silvestre de maíz y un pariente cercano, una planta llamada *teosinte*. No hay nada improbable en esto. Tales cruces ocurren todavía en México, dondequiera que el teosinte crece silvestre cerca de los campos de maíz cultivado. El efecto de los primeros brotes fue espectacular. Con el nuevo maíz, más productivo, la población se incrementó; aparecieron grandes poblados; el nivel cultural se elevó hasta un punto que ya puede ser denominado civilización incipiente.

Por lo tanto, lo que sucedió al maíz silvestre fue aparentemente esto: resultó víctima de su tolerancia sexual. Es probable que siempre fuera escaso y creciera sólo en unos pocos hábitats, tales como laderas que recibían agua extra de los ríos desbordados. En estos lugares favorables los agricultores sembraron maíz híbrido, las semillas del cual, gracias a su mazorca más larga y fuerte, y a las numerosas cáscaras que las protegían, no se dispersaban. Cuando el polen de maíz cultivado fertilizó las flores femeninas sil-

Las plantas cultivadas por los indios peruanos hacia el 4000 a. de J. C. han sido representadas por los fabricantes de estas jarras de cerámica. El cacahuete (abajo) y la patata (derecha) tienen caras humanas que representan espíritus. La tercera jarra muestra una calabaza.



vestres, se formó otro híbrido; las nuevas plantas tenían espigas cuyas semillas ya no podían esparcirse libremente, y este proceso continuó durante miles de años, hasta que el maíz silvestre se extinguió por completo.

México y Perú están sólo a 2.400 km de distancia, y en otras partes del mundo vecinos tan próximos hubieran estado profundamente influidos por los desarrollos de cada uno de ellos. Pero las enmarañadas junglas y el terreno quebrado del istmo de Panamá y las zonas vecinas de Colombia suponen una formidable barrera. Hoy día en estas tierras los caminos aún son escasos, y sólo están habitadas por unos pocos indios.

Es casi imposible que el conocimiento de la agricultura atravesara esta barrera desde México hasta Perú –o al revés– en fecha tan temprana. Los cultivos peruanos o difieren de los de México o parecen haberse desarrollado independientemente a partir de plantas silvestres que eran comunes a ambas áreas. No parece creíble que hubiera posteriores contactos entre los agricultores mexicanos y peruanos. En realidad, cuando los conquistadores españoles llegaron, a principios del siglo XVI, ni los aztecas de México ni los incas del Perú tenían conocimiento de la existencia del otro.

A causa de la peculiar geografía del Perú, sus primeros agricultores tuvieron que luchar contra condiciones más duras que los mexicanos. La mayor parte de la región está ocupada por las altas y escarpadas cadenas de los Andes, que se elevan a tal altura que los valles cobijados entre ellas son frescos, algunos de ellos muy fríos todo el año, incluso aunque estén sólo a unos pocos grados de latitud del ecuador. Estos valles altos, húmedos y llenos de hierba, rebosaban de caza, y por lo tanto atraían a los cazadores, que quizá los poblaron, poco densamente, ya en el 15000 a. de J.C.

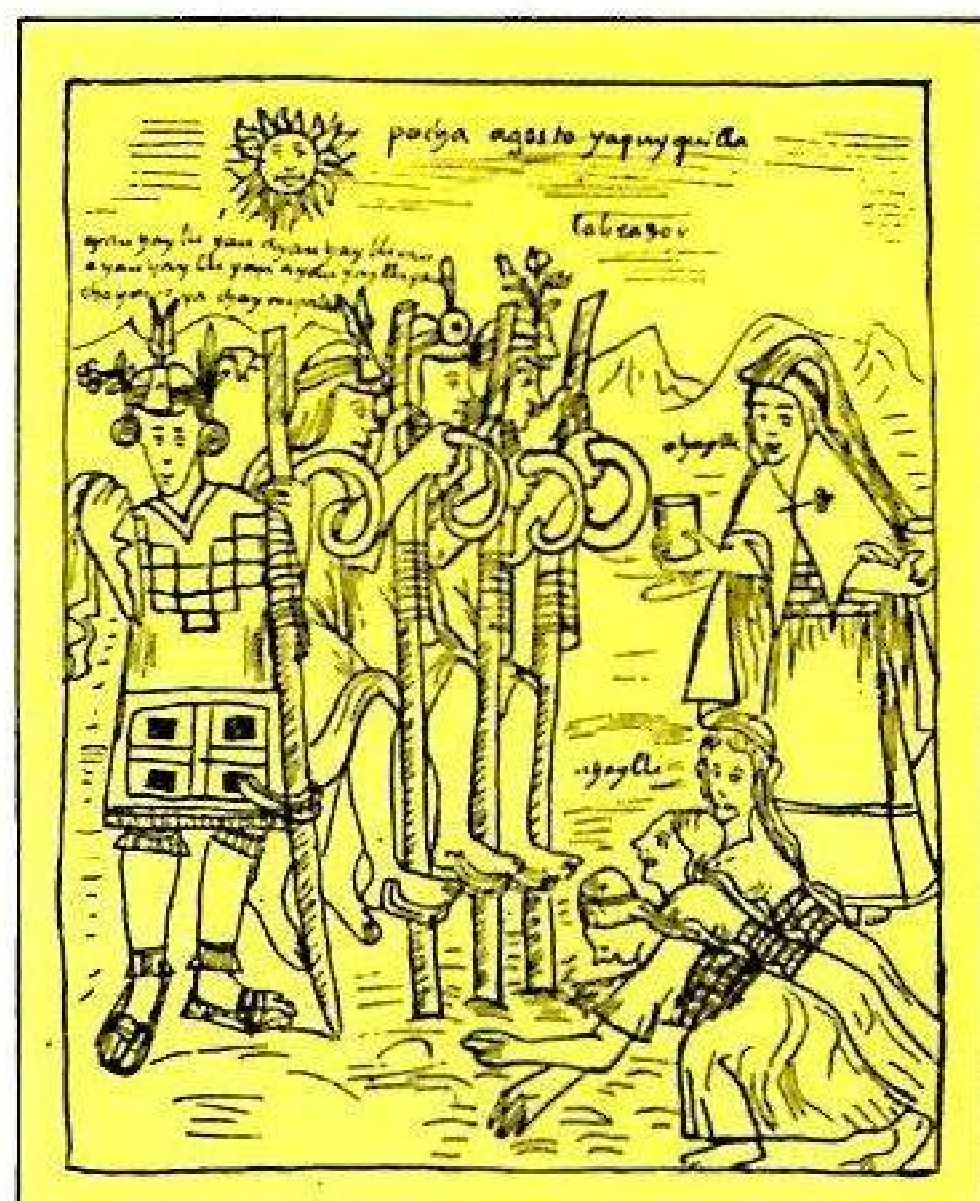
En la vertiente pacífica de los Andes, en la costa, la tierra es asombrosamente distinta. Una corriente oceánica, que se desliza desde la Antártida a lo largo de la costa, enfría los vientos predominantes que vienen del oeste y les quita la mayor parte de su humedad. La humedad y las nieblas frías son corrientes, pero sólo una vez cada veinticinco años cae una insignificante cantidad de lluvia. No es sorprendente, por tanto, que la mayor parte de la costa peruana sea un desierto desprovisto de vida. Sólo donde descienden rápidos ríos desde los Andes aparecen algunas manchas de verdor, verdaderos oasis.

Los antiguos habitantes de estos fértiles lugares desarrollaron una compleja civilización. Muchos objetos curiosos y bonitos –entre ellos delicados tejidos de ricos dibujos, cerámica finamente modelada y pintada, y complicados adornos de oro y de plata– se han extraído de tumbas de la costa peruana donde se desarrollaron estas civilizaciones.

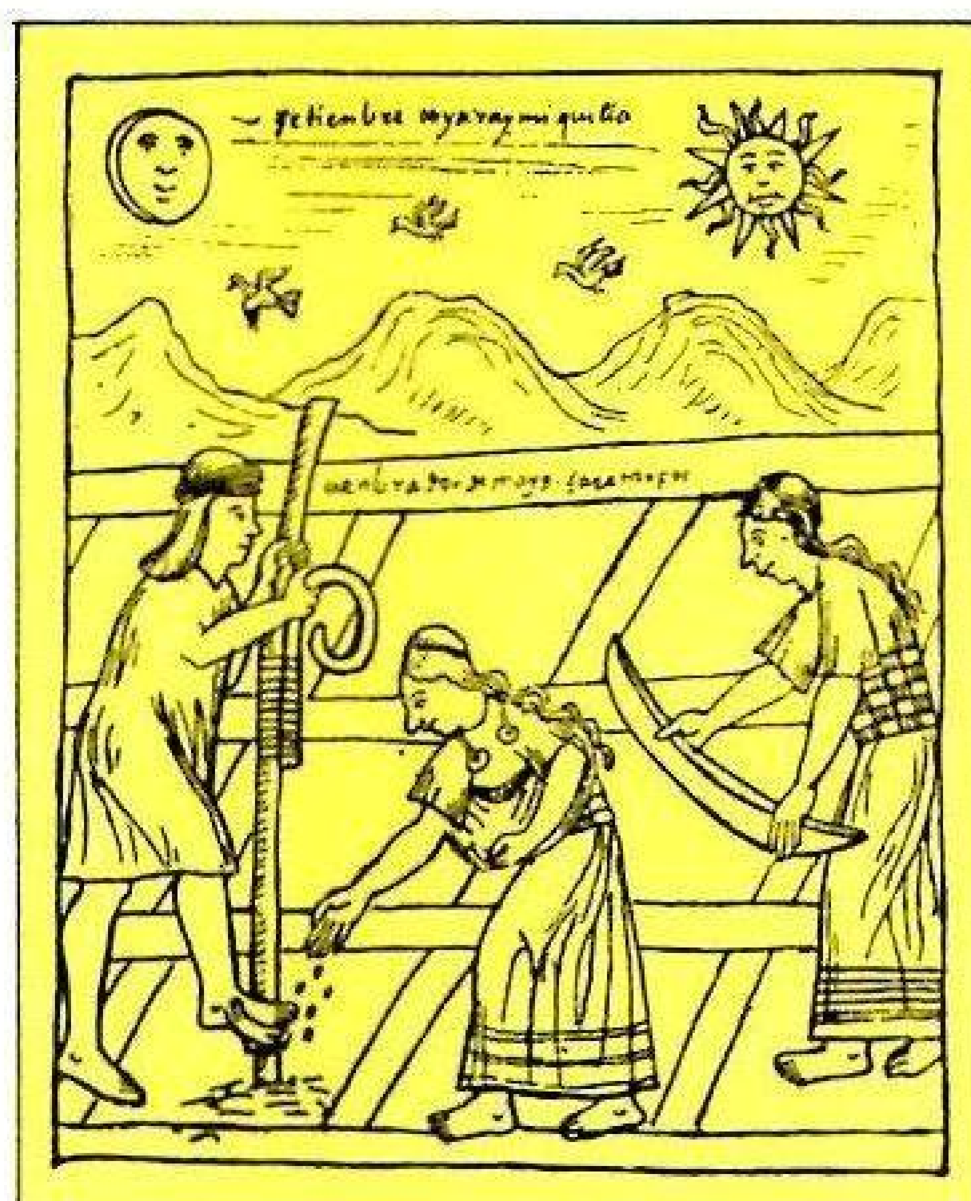
Pero esto fue un desarrollo muy tardío. Parece que la agricultura extensiva que condujo a esta civilización no se desarrolló en este hábitat peculiar antes del 2500 a. de J. C. Una razón pudo ser que las únicas plantas silvestres apropiadas para el cultivo que había en la región eran calabazas y melones. Otra razón fue tal vez que la población costera no sintió ninguna necesidad imperiosa de cultivar el suelo; la gran cantidad de espinas de peces y conchas encontradas entre los escombros de sus emplazamientos demuestra con cuánta eficacia habían aprendido a extraer el alimento del mar, que en aquella parte del mundo era extremadamente rico. Cuando al fin recurrieron a la agricultura extensiva, no fue una invención propia. Parece que los cultivos fueron importados a la costa, seguramente desde los valles andinos.

Arriba en los valles, en contraste con las regiones costeras, la agricultura estaba bien desarrollada. Pero cuando los arqueólogos trataron de trazar su desarrollo se encontraron con grandes dificultades. El Perú andino, con sus escarpadas montañas y sus pro-

Todo un año con los agricultores incas



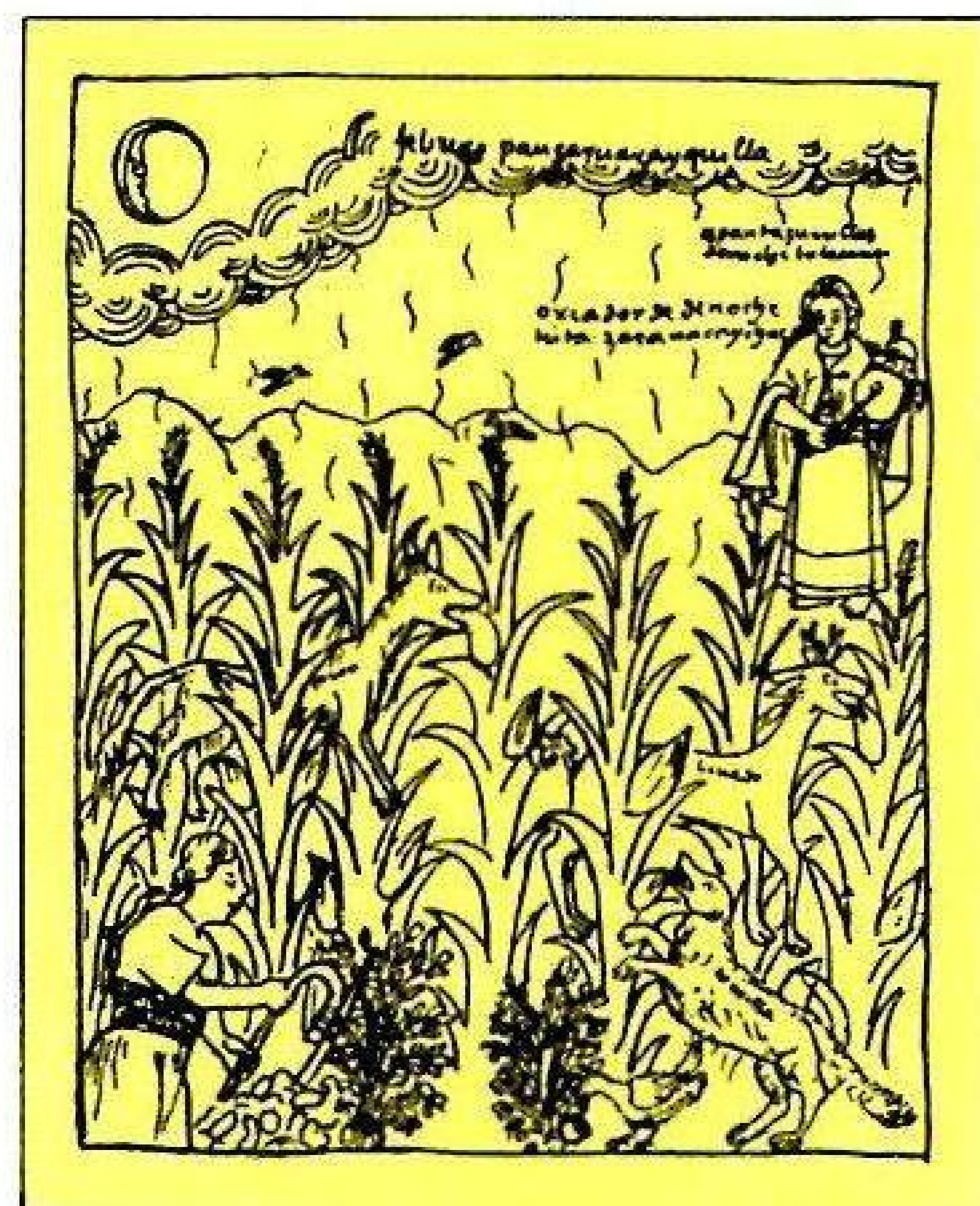
Agosto *En una ceremonia simbólica, el emperador inca y los nobles remueven la primera tierra en un campo sagrado dedicado a los dioses.*



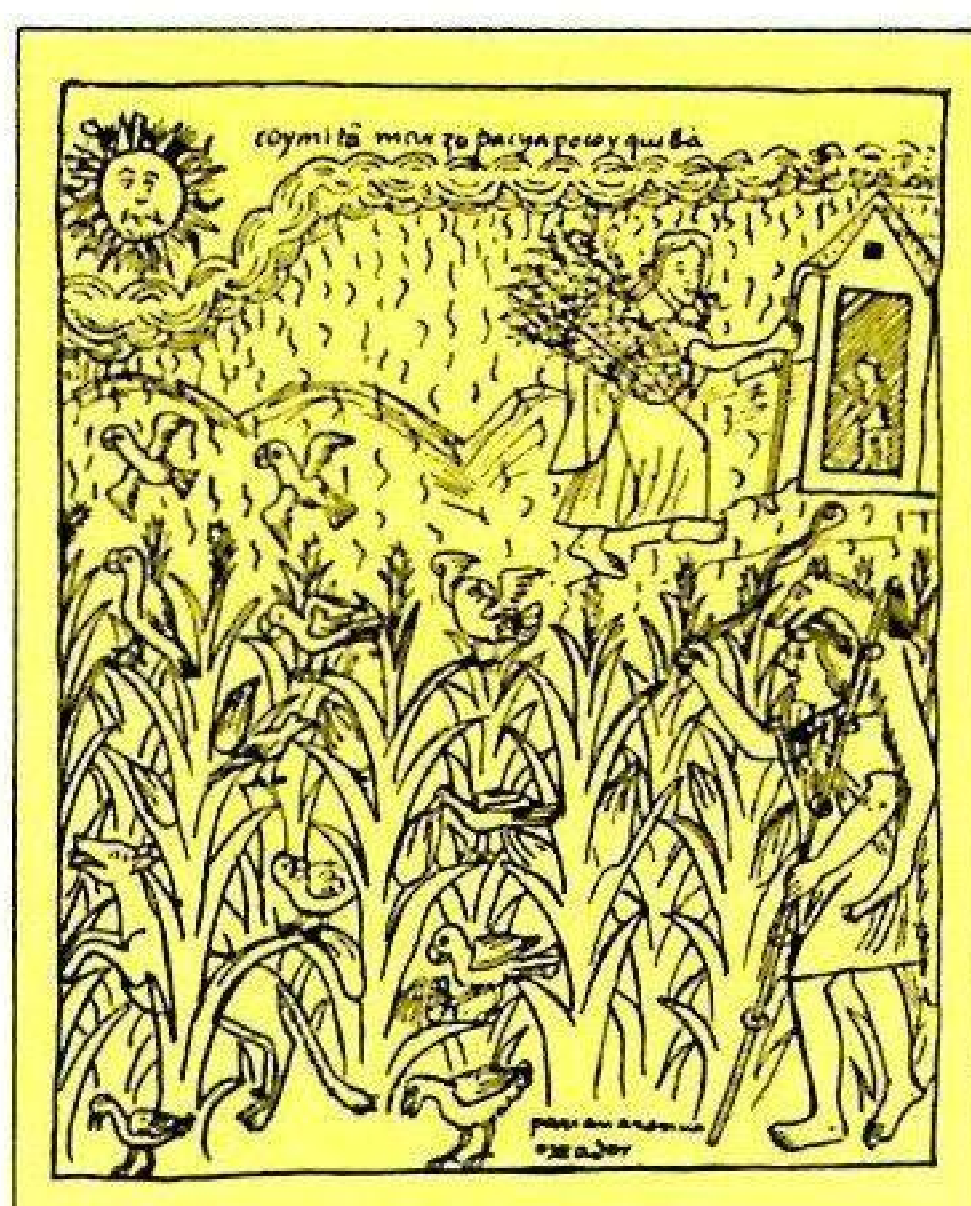
Septiembre. *Con un palo de cavar adornado, un agricultor abre agujeros en los que una mujer va colocando con cuidado semillas de maíz.*



Octubre. *Llevando una piel de lobo para parecer más terrible y con una honda y algo que haga ruido, un muchacho hace de espantapájaros.*



Febrero. *Para evitar que los zorros hambrientos, ciervos y pájaros se coman las mazorcas ya hinchadas de maíz, una mujer hace ruido.*

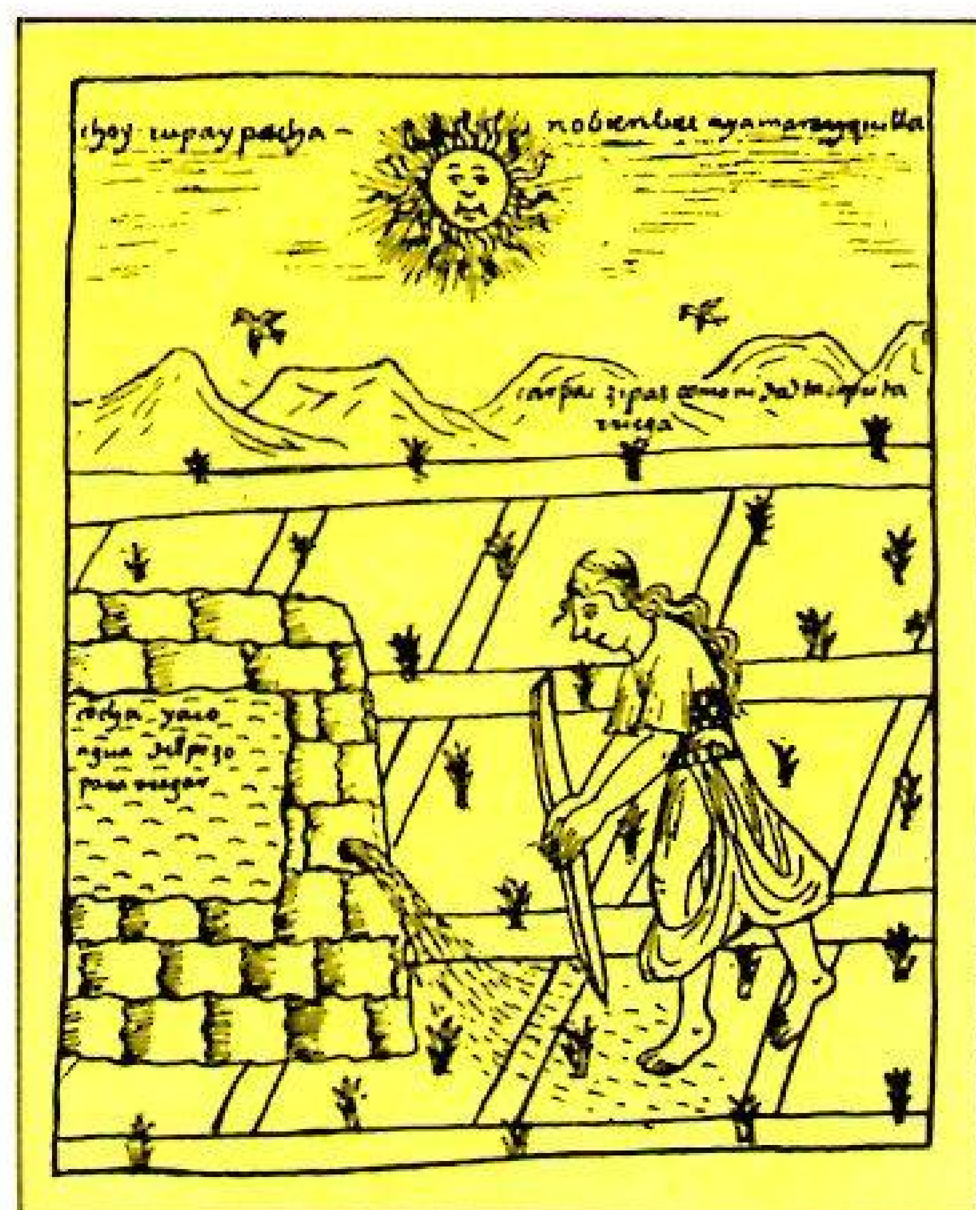


Marzo. *Cuando la cosecha madura, los pájaros atacan el maíz con renovado apetito, pero el muchacho, con su honda y su palo, los espanta.*



Abril. *Un ladrón, ocultándose entre las largas hileras de maíz maduro, puede hacer aún más daño que una llama hambrienta a la cosecha.*

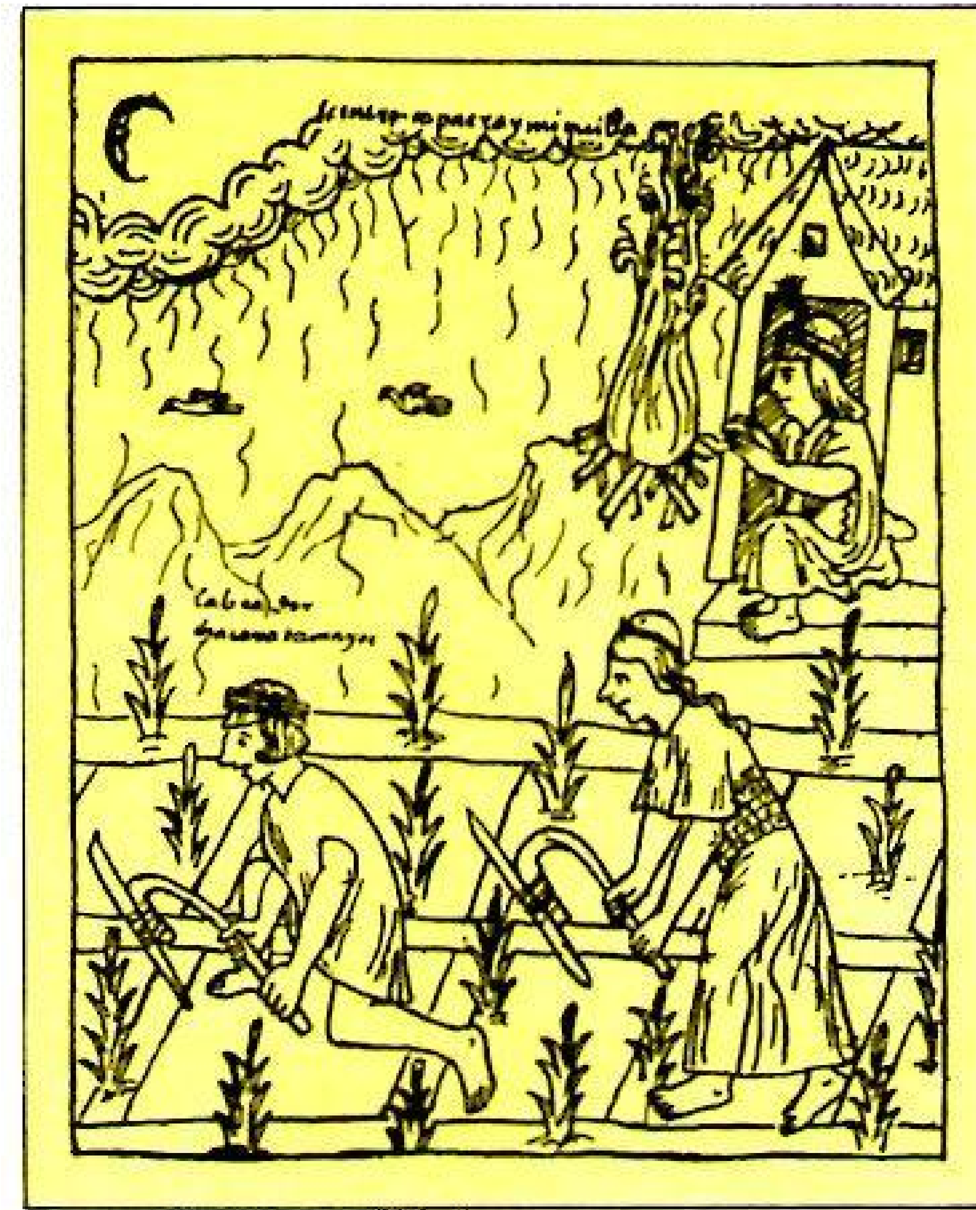
Los dibujos de la parte inferior reflejan el trabajo según las estaciones de la tierra agrícola inca, comenzando por el mes de agosto, la época de siembra, al final del invierno en el hemisferio sur. El artista, un peruano de sangre mestiza que en 1580 envió los dibujos al rey de España como parte de un tratado sobre la vida inca, los rotuló con una extraña mezcla de palabras españolas y quechuas.



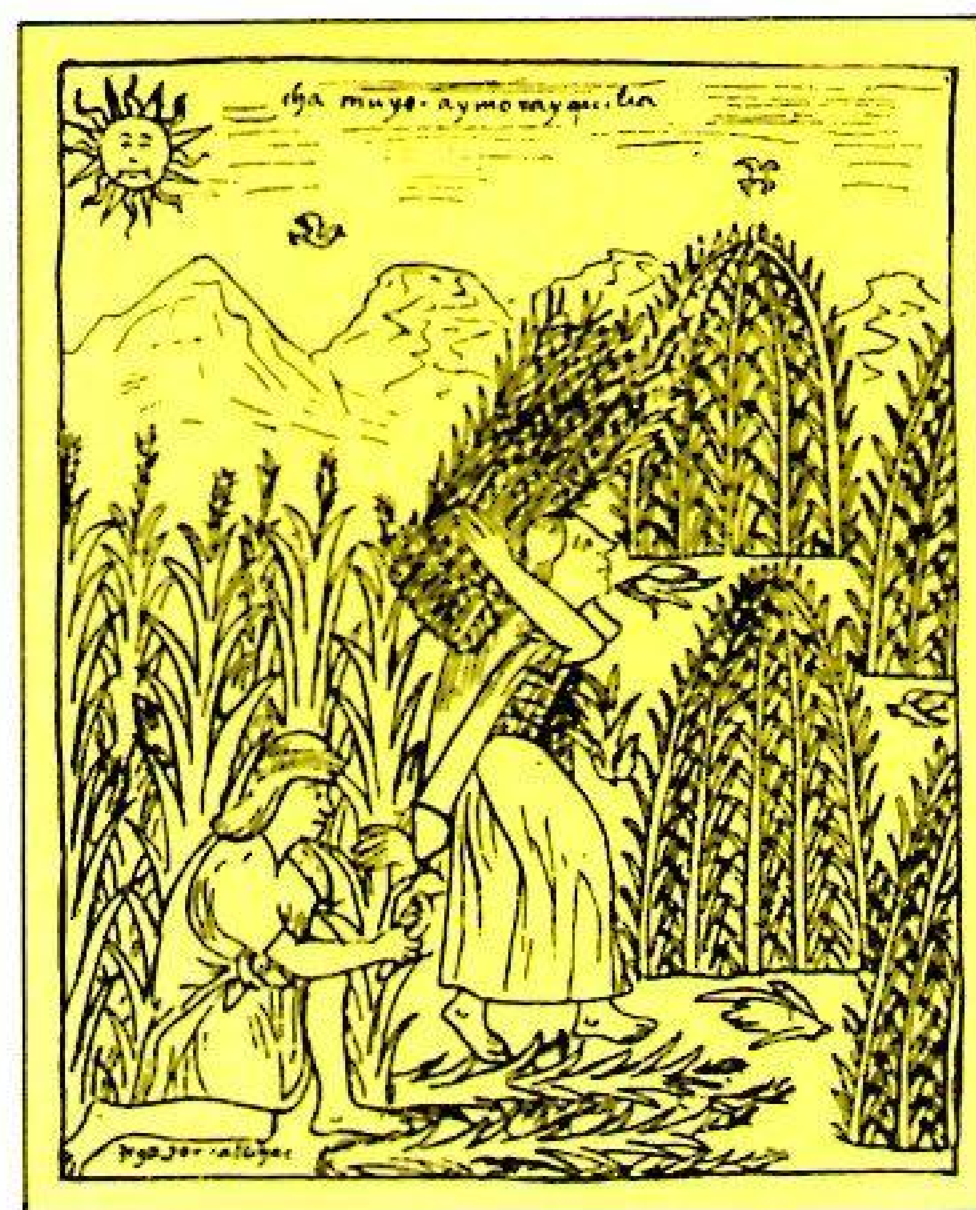
Noviembre. *Una mujer riega los campos con agua de un pequeño depósito. Los incas dependían del riego en este mes de poca lluvia.*



Diciembre. *Para plantar patatas, una mujer introduce los tubérculos en un agujero hecho en la tierra; luego un hombre aplana el terreno.*



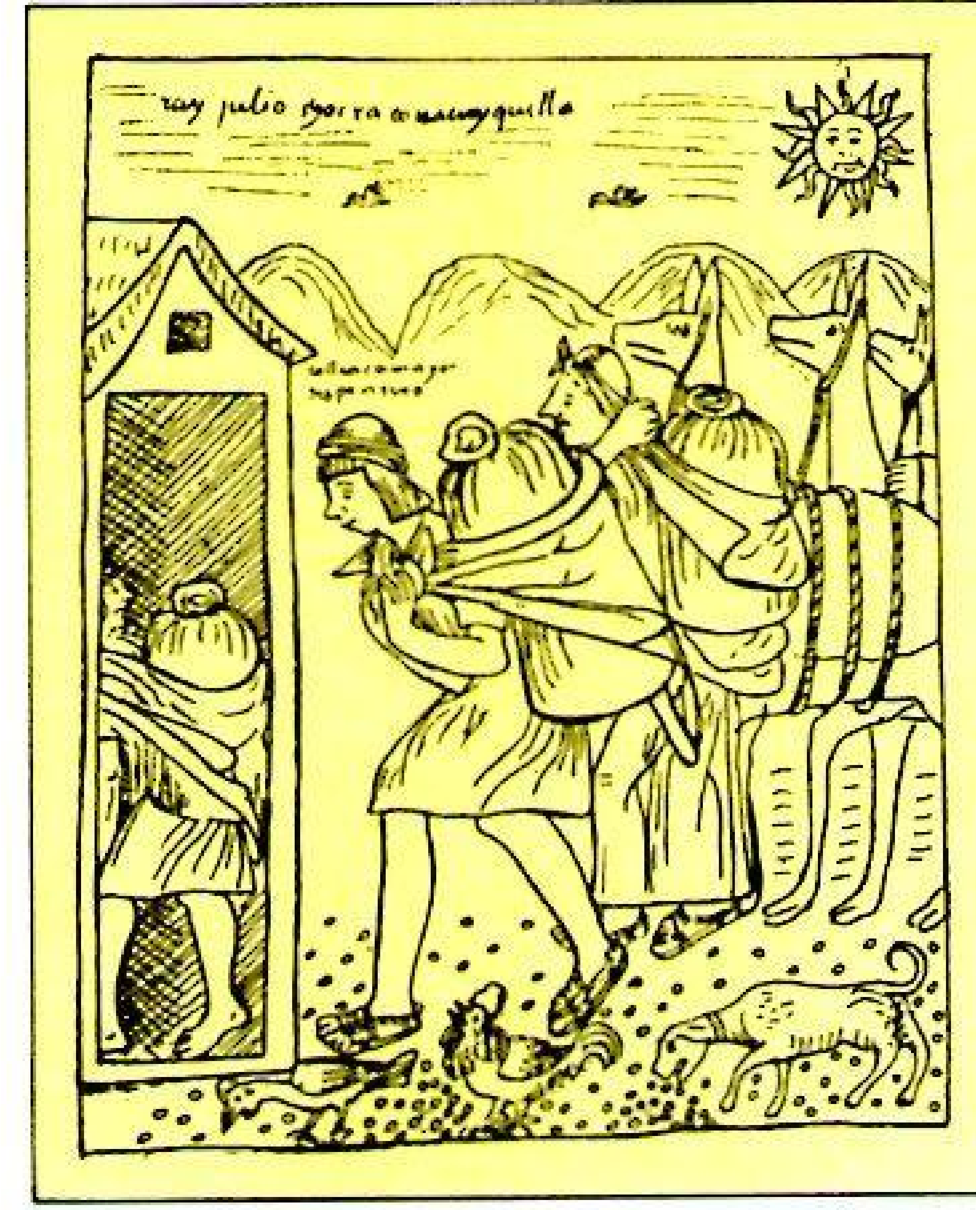
Enero. *Manejando azadas primitivas, una pareja cultiva sus campos bajo la lluvia. Otro agricultor se sienta junto al fuego y vigila la cosecha.*



Mayo. *La época de cosecha trae una división de trabajo. Mientras un hombre corta los tallos, su mujer le ayuda llevando gavillas al campo.*



Junio. *Con la ayuda de un palo de cavar y una azada, un hombre y una mujer recogen patatas de la tierra. Otra mujer las transporta en sacos.*



Julio. *Al final de la cosecha, se llevan las patatas sobre llamas a un almacén. El emperador podía distribuir comida en época de necesidad.*

fundos valles, es una región dura de recorrer, y resulta muy difícil trabajar en ella. Además, su clima, bastante húmedo por lo general, no favorece la conservación de restos vegetales. Las tierras cálidas, cubiertas de jungla, de las laderas orientales de los Andes, donde posiblemente se originaron algunos de los cultivos, presentan todavía mayores obstáculos físicos para los arqueólogos que investigan los orígenes de las plantas.

La investigación de la agricultura en el Perú andino es una tarea muy valiosa, puesto que aquí la agricultura fue la base sobre la cual los incas y sus antepasados edificaron sus extraordinarias civilizaciones. Los agricultores de montaña fueron los primeros en cultivar patatas, boniatos, tomates, cacahuetes y habas de Lima. Que fueron excelentes agricultores está atestiguado por los recipientes cerámicos encontrados en tumbas preincaicas. Tomando vegetales como modelos, los ceramistas peruanos crearon vasos que copian fielmente la medida y la forma de patatas, calabazas, chiles y otras plantas alimenticias *(página 68)*. Estos vegetales reproducidos en arcilla parecen tan sanos y tan bien desarrollados que cualquier ama de casa moderna estaría contenta de añadirlos a su cesto de la compra.

El alimento más importante que crecía en las montañas fue la patata. En las tierras altas crecen todavía cerca de noventa especies silvestres de patatas y cientos de variedades cultivadas, muchas de las cuales fueron originadas por los agricultores prehistóricos. Algunas se asemejan bastante a la patata blanca común, pero hay gran variedad de colores, desde el gris rosado hasta el púrpura y el negro, pasando por patatas rayadas o moteadas.

Estas variedades eran comidas por los antiguos peruanos, que además aprendieron a conservarlas para las épocas de escasez. Puesto que las patatas son húmedas y, por lo tanto, perecederas, los indios idearon un medio de convertirlas en comida seca que podía ser almacenada casi indefinidamente. Según un proceso que perdura en las tierras altas andinas, se exponían las patatas al aire frío de la montaña, donde las dejaban helarse y deshelarse alternativamente. De vez en cuando, cada cuatro o cinco días, los indios las prensaban con sus pies para extraer toda la humedad. El resultado final, conocido como *chuno* por los indios actuales, es una patata completamente deshidratada que puede guardarse entera o ser molida para obtener harina de patata.

Además de las patatas, desde tiempos antiguos, se cultivaron en las tierras altas muchos otros tubérculos de nombres exóticos tales como *oca, ulluca* y *anu,* así como la *quínoa,* posible de cultivar a tan grandes altitudes; sus pequeñas semillas, blancas, rojas o negras, utilizadas por los indios actuales para hacer sopas, se abren cuando hierven y dejan salir blancos filamentos que parecen fideos.

Los primeros agricultores de los Andes, seguramente, cultivaron también habas comunes en la misma época –o quizás incluso antes– que los mexicanos. Al excavar los restos del suelo de una cueva en las tierras altas del norte, un equipo de arqueólogos y botánicos dirigido por Lawrence Kaplan, de la Universidad de Massachusetts, descubrió recientemente 30 habas bien conservadas fechadas alrededor del 5600 a. de J. C. Su tamaño relativamente grande demostraba que habían sido cultivadas (las habas silvestres, tanto de México como de Sudamérica, son siempre pequeñas). Proporcionaron más pruebas de cultivo dos fragmentos de vaina encontrados con las habas. En ambos faltaban las capas fibrosas internas que obligan a la vaina a abrirse, enroscándose, cuando está madura, lo que esparce las semillas por doquier.

¿Y qué ocurrió con el maíz, el alimento básico de la dieta americana, el cual se cree que se originó en México y luego pasó a Perú? En 1970 una expedición dirigida por Richard S. MacNeish, el que había descubierto los primeros restos conocidos de maíz mexi-

cano en las cuevas del valle de Tehuacán, excavó una cueva cerca de Ayacucho, en la parte central de los Andes peruanos. Su sorpresa fue mayúscula al encontrar mazorcas de maíz primitivo enterradas allí que, al parecer, databan de entre el 4300 y el 2800 a. de J. C., mucho antes que el maíz hubiera sido cultivo importante en México.

Por lo tanto, es muy posible que la clave del misterio de los orígenes del maíz haya sido descubierta en aquella cueva de los Andes peruanos. Quizás el maíz fue cultivado primero en Perú y más tarde pudo haber sido llevado hacia el norte, donde proporcionó al maíz mexicano parte del vigor que su cultivo empezó a mostrar allí hacia el 700 d. de J. C. Aproximadamente por esta misma fecha el maíz mexicano mejorado, de alto rendimiento, empezó a extenderse poco a poco hacia el norte y el este, por lo que ahora son los Estados Unidos, y alcanzó a los indios de Nueva Inglaterra hacia el siglo XIV. Por tanto es posible que el tipo de maíz que fue tan importante para los primeros colonizadores europeos tuviera sus antepasados en el lejano Perú.

ORIGENES DEL HOMBRE

Títulos publicados

1 El Eslabón Perdido (I)
2 El Eslabón Perdido (II)
3 La Vida antes del Hombre (I)
4 La Vida antes del Hombre (II)
5 El Primer Hombre (I)
6 El Primer Hombre (II)
7 El Hombre de Neanderthal (I)
8 El Hombre de Neanderthal (II)
9 El Hombre de Cro-Magnon (I)
10 El Hombre de Cro-Magnon (II)
11 Los primeros Americanos (I)
12 Los primeros Americanos (II)
13 El Neolítico (I)

Próximo volumen

14 El Neolítico (II)

EX LIBRIS Scan Digit **Villano 66**



The Doctor

http://thedoctorwho1967.blogspot.com.ar/

http://el1900.blogspot.com.ar/

http://librosrevistasinteresesanexo.blogspot.com.ar/